



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

Dirección General de Estudios de Posgrado  
Facultad de Letras y Ciencias Humanas  
Unidad de Posgrado

**Análisis fonológico de las consonantes velarizadas en  
Shipibo: selectividad y marcadez en la relación  
consonante-vocal**

**TESIS**

Para optar el Grado Académico de Magíster en Lingüística

**AUTOR**

Rolando ROCHA MARTÍNEZ

**ASESOR**

Dra. Emérita ESCOBAR ZAPATA

Lima, Perú

2020



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Rocha, R. (2020). *Análisis fonológico de las consonantes velarizadas en Shipibo: selectividad y marcidez en la relación consonante-vocal*. Tesis para optar el título de Magíster en Lingüística. Unidad de Posgrado, Facultad de Letras y Ciencias Humanas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

---

## HOJA DE METADATOS COMPLEMENTARIOS

1. CÓDIGO ORCID DEL AUTOR  
0000-0002-9162-9861
2. CÓDIGO ORCID DEL ASESOR  
0000-0001-7657-9838
3. DNI DEL AUTOR  
40103344
4. GRUPO DE INVESTIGACIÓN  
Altertec (Atención y Orientación de las Alteridades: Poblaciones Diversas e Incorporación Tecnológica)
5. INSTITUCIÓN QUE FINANCIA PARCIAL O TOTALMENTE LA INVESTIGACIÓN  
Autofinanciado
6. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DONDE SE DESARROLLÓ LA INVESTIGACIÓN. DEBE INCLUIR LAS LOCALIDADES Y COORDENADAS GEOGRÁFICAS
  - 6.1. Comunidad de Cantagallo (Lima-Perú)  
Av. Evitamiento km. 6.5 - Rímac (3,00 km)  
S12°1'24.96" O77°1'57.61"
  - 6.2. Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Av. Universitaria S/N. Avenida Venezuela cdr.34  
12°04'08.7"S 77°04'48.5"W
7. Año o rango de años que la investigación abarcó:  
2015-2019



**UNIDAD DE POSGRADO**  
**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE**  
**GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER**

A los cuatro días del mes de marzo de dos mil veinte, siendo las 11.00 horas, en el local de la Facultad de Letras y Ciencias Humanas, se reunió el Jurado de Grado integrado por los profesores: Dra. Isabel Gálvez Astorayme (Presidenta), Dra. Emérita Escobar Zapata (Asesora), Dr. Manuel Conde Marcos (Informante) y Mg. Yony Cárdenas Cornelio (Informante) para calificar la sustentación de la tesis titulada **ANÁLISIS FONOLÓGICO DE LAS CONSONANTES VELARIZADAS EN SHIPIBO: SELECTIVIDAD Y MARCADEZ EN LA RELACIÓN CONSONANTE-VOCAL**; presentada por el señor Rolando Rocha Martínez Bachiller en Lingüística, para optar el Grado de Magíster en Lingüística.


Hecha la exposición y absueltas las preguntas formuladas por el Jurado, éste acordó la siguiente calificación de acuerdo a lo establecido por el Reglamento General de Estudios de Posgrado.

*Excelente (20)*


Habiendo sido aprobada la sustentación de la tesis, el Jurado recomendó que la Facultad proponga que se le otorgue el grado académico de Magister en Lingüística al bachiller **Rolando Rocha Martínez**.

El acto académico de sustentación concluyó a las

horas. *12:20*

  
Dra. Isabel Gálvez Astorayme  
**Presidenta**  
Profesora Principal D.E.

  
Dra. Emérita Escobar Zapata  
**Asesora**  
Profesora Principal T.C.

  
Dr. Manuel Conde Marcos  
**Informante**  
Profesor Principal D.E.

  
Mg. Yony Cárdenas Cornelio  
**Miembro**  
Profesora Asociada D.E.

## **DEDICATORIA**

A mis hijos Favio, Gabriel, Mateo y Fer, con la lealtad «óptima» e «inviolable» de quien se  
atreve a soñar a través de ellos.

## AGRADECIMIENTOS

Son muchas las personas involucradas en el desarrollo de este trabajo de tesis. De forma directa o indirecta, la consecución del producto final de esta investigación desarrollada a través de varios años de reflexiones y trabajos de investigación ha sido posible gracias al apoyo, en primer lugar, de mis padres, Luis Enrique Rocha Ocaña y Gladys Martínez Ríos. Sin ellos, sin su cariño y confianza en mi trabajo, mi formación y mi inclinación por la búsqueda de respuestas habrían resultado implausibles. Los contextos más íntimos de nuestra relación familiar fueron el germen de la discusión y el aprendizaje.

En segundo lugar, debo agradecer a mi asesora de tesis, la Dra. Emérita Escobar Zapata, quien de forma siempre asertiva me guio cuando fui su alumno, tanto en pre como en posgrado. Sin las observaciones atinentes que me extendió y la asesoría sostenida con la cual direccionó la versión de esta tesis, habría resultado improbable culminarla. Con la profesora Emérita Escobar aprendí el camino del análisis escrupuloso y le debo mucho de mi formación como investigador y como docente. Su trabajo en las aulas sanmarquinas sin duda es indispensable para las futuras generaciones de lingüistas.

A mis camaradas shipibohablantes Inin Soi (David Ramírez Nunta), su hermana Marlena Ramírez Nunta, su esposa Cordelia Sánchez García, Guimer García Bardales, Panshin Jabe (Danny Chávez), quienes son los principales gestores de este estudio, ¡jirake kabanon!

Debo extenderles un agradecimiento especial a Heriberto Avelino (Universidad de California, Berkeley), Alejandro Correa (Pontificia Universidad Javeriana e Instituto Caro y cuervo), Paul de Lacy (Universidad de Rutgers), Sharon Inkelas (Universidad de California, Berkeley) y José Alberto Elías Ulloa (Universidad Stony Brook), por los invaluable comentarios sobre aspectos puntuales vinculados con la presente tesis.

No podría continuar los agradecimientos sin dejar de mencionar el trabajo de muchos de los notables docentes de San Marcos, cuyas reflexiones en las aulas de la Facultad de Letras han forjado las diversas aristas de mi perfil investigativo. Así, considero menester señalar que la orientación y las enseñanzas del Dr. Félix Quesada Castillo resultan invaluable para mi labor como lingüista, puesto que muchas de sus lecciones han alcanzado

siempre un eco en mis clases de Fonología y Fonética. De igual forma, no menos relevante ha sido el aporte de uno de mis más queridos maestros y guías, el Dr. Manuel Conde Marcos, de quien aprendí lo necesaria de la dedicación en la investigación, y a quien agradezco por su generosidad invaluable y sus aleccionadoras conversaciones. El Dr. Conde ha sido para mí mucho más que un profesor universitario, pues siempre me alentó a observar con acuciosidad el trasfondo de lo superficial en la evidencia empírica.

Un agradecimiento particular es el que le debo a mi maestra dilecta, la Dra. Isabel Gálvez Astorayme, quien me acogió hace muchos años en el Instituto de Investigaciones Lingüísticas (Invel), un lugar alejado de todo sectarismo académico y sesgo intelectual. Con la Dra. Isabel, a través de diferentes investigaciones financiadas por la universidad, aprendí los recursos necesarios del trabajo de campo. Con ella, tuve la total libertad para atreverme a postular propuestas seminales de descripción gramatical del quechua y su diversidad. Sin su flexibilidad para permitirme presentarle mis aportes, las descripciones iniciales de carácter fonológico que realicé habrían sido posiblemente un anhelo sin concreción.

El respeto y la admiración que le debo al profesor Raymundo Casas Navarro me permiten extenderle los agradecimientos pertinentes en esta tesis, pues es de quien aprendí el sustento sólido y la capacidad de réplica. Sin el diálogo con el maestro me reconocería incapaz de discutir y cuestionar los principales asertos y conjeturas a nivel teórico. Considero menester reconocer en este agradecimiento su capacidad reflexiva y entrega a la labor de formación en las aulas de San Marcos. Uno de los objetivos de cualquier docente serio de la especialidad es desarrollar las clases con la consistencia meridiana con la que lo hace el profesor Casas, y este objetivo lo hago mío.

El trabajo de tipo científico requiere de los engarces interdisciplinarios, sobre todo en cuanto a las bases epistemológicas se refiere. Por ello, sería de una total necedad soslayar las edificantes y formativas lecciones de mi gran amigo y descollante epistemólogo, el profesor Galo Valderrama Zea. La consistencia de los asertos en una investigación solo es posible si se supera el escollo de la subjetividad. Agradezco al profesor Galo por la claridad expositiva con la cual siempre me prodigó sus conocimientos en lógica y epistemología, vitales para el desarrollo de esta tesis.

El Dr. Jorge Valenzuela Garcés merece un comentario aparte, pues siempre estuvo pendiente de la culminación de este trabajo. Su preocupación y sus consejos me permitieron



asumir la redacción de este estudio con la tenacidad necesaria. Si la gratitud no termina de apagarse nunca, le estaré siempre agradecido al Dr. Valenzuela por estimularme a concretizar las conjeturas iniciales de una indagación en ciernes a través de un trabajo de tesis estructurado.

El filósofo Fernando Muñoz Cabrejos ha sido uno de los maestros sanmarquinos con quienes inicié mis lecturas en la especialidad, y de quien aprendí realmente el diálogo interdisciplinar. El profesor Fernando será uno de los referentes más importantes de mi formación, y sería injustificable no considerarlo en los agradecimientos.

A mi más leal y querido amigo sanmarquino, el profesor Roberto Zamudio Campos, poseedor de una capacidad sin parangón para aclarar los enigmas y las voces subyacentes de la lengua latina, le agradezco por su insobornable apoyo. A la Dra. Yony Cárdenas Cornelio por su apoyo consistente desde que coincidiera con ella en el curso de Fonología I.

A Jhon Jiménez, tengo el imperativo de extenderle mis agradecimientos por sus observaciones y su sostenida ayuda en la evaluación acústica de los datos obtenidos.

Agradezco también a mi amigo Carlos Rodríguez Pisco, de cuya creatividad siempre me contagio; a Franklin Espinoza Bustamante, un amigo en el sentido cabal y preciso del término; a mis amigos René y Renata, siempre del lado de este indócil lingüista; a mi hermano Geller Coaguila Beteta, quien siempre impulsó la inventiva en las aulas sanmarquinas, cuando éramos apenas alumnos ingresantes. A mi muy querido y siempre recordado camarada, Antonio Ramírez Victorio: él habría sido uno de los más entusiastas lectores de este trabajo. A mi dilecto tío, César Torres, quien siempre me prodigara respeto y admiración.

En suma, agradezco a todos los que estuvieron involucrados en esta investigación; a muchos de mis más queridos alumnos: Esther Elizabeth Cotrina Caira, Ivonne Alessandra Paredes, Dilmar Alvarado Huamán, Luis Carlos Peláez, Pedro Manallay Moreno, Xiomara Rojas Acero, Paulo Arteaga, Josué Jiménez, Fabrizio Regalado, Carlos Joel Vargas, Kaori Ramirez, Deborah Ramirez, Richard Ibarra, Luz Carhuachín y un larguísimo etcétera. Me disculpo por la omisión de un número significativo de estos... A todos aquellos que la estaban esperando, y a quienes se difuminan en la crítica vacua y el recelo académico, también a ellos, a fin de que, en el anonimato de mis agradecimientos, adquieran forma.

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE DATOS DE LENGUAS.....	xiv
ÍNDICE DE TABLAS.....	xv
RESUMEN....	1
INTRODUCCIÓN.....	3

## CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Introducción.....	8
1.2. Identificación del problema.....	9
1.3. Planteamiento del problema.....	10
1.3.1. Objetivos.....	10
1.3.2. Formulación del problema.....	11
1.3.3. Relevancia y justificación de la investigación.....	11
1.3.4. Hipótesis.....	12
1.4. Metodología de la investigación.....	12
1.4.1. Tipología investigativa.....	12
1.4.2. Metodología usada para el recojo de datos.....	13
1.4.2.1. Elaboración del cuestionario.....	13
1.4.2.2. Entrevista a los hablantes de shipibo.....	14
1.4.2.3. Filmación.....	15
1.4.3. Metodología usada para el análisis de datos.....	18

## CAPÍTULO II ANTECEDENTES Y ESTADO DE LA CUESTIÓN

2.1. Introducción.....	20
2.2. La hipótesis de la inserción de la semiconsonante [w].....	20

2.3. La velarización en shipibo (2009).....	21
2.4. La documentación acústica y la descripción fonológica de las consonantes complejas en shipibo: la plausibilidad de la labialización.....	24
2.5. Conclusión.....	30

## CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO

3.1. Introducción.....	33
3.2. El modelo fonológico derivacional.....	34
3.2.1. La fonología lineal SPE.....	34
3.2.2. La fonología no lineal o autosegmental.....	39
3.2.2.1. El modelo no lineal de Sagey.....	41
3.2.2.2. Nick Clements y Elizabeth Hume: el modelo jerárquico basado en la constricción.....	47
3.2.2.3. La teoría revisada del articulador o modelo RAT de Halle, Vaux y Wolfe.....	61
3.2.2.3.1. Rasgos de raíz: consonántico y sonante.....	64
3.2.2.3.2. Los articuladores activos.....	66
a) <i>Los labios</i> .....	66
b) <i>La pala de la lengua</i> .....	68
c) <i>El cuerpo de la lengua</i> .....	71
d) <i>El paladar blando</i> .....	74
e) <i>La raíz de la lengua</i> .....	75
f) <i>La laringe</i> .....	76
3.2.2.3.3. Los rasgos terminales.....	79
3.2.2.3.3.1. Rasgos libres de articulador.....	80
<i>El rasgo [± succión]</i> .....	80
<i>El rasgo [± continuo]</i> .....	82
<i>El rasgo [± estridente]</i> .....	82
<i>El rasgo [± lateral]</i> .....	83
3.2.2.3.3.2. Rasgos dependientes de un articulador.....	83
a) Rasgos de punto.....	83

<i>Rasgos terminales dependientes de LABIOS</i>	
[± redondeado] y [labial] .....	84
<i>Rasgos terminales dependientes de PALA DE LA LENGUA</i>	
[± anterior], [± distribuido] y [coronal] .....	84
<i>Rasgos terminales dependientes de CUERPO DE LA LENGUA</i>	
[± alto], [± bajo], [± posterior] y [dorsal] .....	85
b) Rasgos relativos al PALADAR BLANDO.....	87
<i>Rasgos terminales ramificados de PALADAR BLANDO</i>	
[± nasal] y [rinal] .....	87
c) Rasgos relativos al nudo GUTURAL.....	88
<i>Rasgos terminales ramificados de RÁIZ DE LA LENGUA</i>	
[± RLA], [± RLR], [radical].....	88
<i>Rasgos terminales ramificados de LARÍNGE</i>	
[± glotis extendida], [± glotis constricta], [± cuerdas vocales laxas], [± cuerdas vocales tensas], [glotal] .....	90
3.2.2.3.4. Descripción autosegmental de sonidos.....	91
3.2.2.3.5. Operaciones autosegmentales.....	96
3.3. Conclusión.....	102

## **CAPÍTULO IV ANÁLISIS ACÚSTICO Y ARTICULATORIO DE CONSONANTES CON SEGUNDA ARTICULACIÓN EN SHIPIBO**

4.1. Introducción.....	106
4.2. Análisis acústico de la velarización en shipibo.....	107
4.3. Análisis articulatorio de la velarización en shipibo.....	118
4.4. Conclusión.....	134

## **CAPÍTULO 5 ANÁLISIS FONOLÓGICO DE CONSONANTES CON SEGUNDA ARTICULACIÓN EN SHIPIBO**

5.1. Introducción.....	136
5.2. Análisis fonológico de la velarización en shipibo.....	136
5.2.1. Descripción autosegmental de vocales del shipibo.....	137
5.2.2. Descripción autosegmental de consonantes en shipibo.....	140
5.2.3. Formalización de la regla autosegmental de velarización en shipibo.....	143
5.3. Selectividad y marcadez en la velarización en shipibo.....	147
5.3.1. La relación CONSONANTE-VOCAL en la propuesta de Jakobson, Fant y Halle.....	148
5.3.2. Evidencia empírica de la relación CONSONANTE-VOCAL.....	151
5.3.3. Marcadez en la teoría fonológica.....	156
5.3.4. Marcadez en la teoría de optimalidad (TO).....	160
5.3.5. El análisis de la velarización en shipibo en la TO.....	162
5.4. Conclusión.....	166
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>168</b>
<b>RECOMENDACIONES PARA FUTURAS INDAGACIONES.....</b>	<b>172</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>174</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Fotografía de mujer shipibohablante durante la sesión de grabación de audios.....	15
Fig. 2. Fotografía del proceso de filmación de uno de los shipibohablantes.....	18
Fig. 3. Regla autosegmental de velarización de consonantes labiales en shipibo.....	23
Fig. 4. Espectrograma de labialización de [p] presentado por Elías Ulloa (2011).....	26
Fig. 5. Espectrogramas de labialización en africada bilabial y nasal bilabial presentados por Elías Ulloa (2011).....	27
Fig. 6. Espectrograma que muestra a las consonantes [p] y [m] en otros contextos (Elías Ulloa, 2011).....	28
Fig. 7. La vocal central alta [i] y el rasgo flotante [redondeado].....	29
Fig. 8. Representación autosegmental de vocal [i] y vocal [u] con el rasgo [redondeado]...	30
Fig. 9. Regla lineal SPE.....	36
Fig. 10. Regla de sonorización.....	37
Fig. 11. Regla de tensión con el rasgo [acento].....	38
Fig. 12. Tono de contorno asociado al segmento.....	39
Fig. 13. Estructura fonológica según Jackendoff, (2003).....	40
Fig. 14. Modelo autosegmental de Elizabeth Sagey (1986).....	42
Fig. 15. Estados de la glotis (Morén, 2003).....	43
Fig. 16. Esquema autosegmental de sonidos labializados.....	44
Fig. 17. Sonidos con segunda articulación labial.....	45
Fig. 18. Diagrama jerárquico de sonidos prenasalizados con diferentes valores para el rasgo nasal.....	46
Fig. 19. Diagramas de constricciones en consonantes y vocales (ubicación y grado).....	49
Fig. 20. Diagrama autosegmental de consonantes y vocales en el modelo basado en la constricción.....	52
Fig. 21. Diagrama autosegmental de labialización de sonido velar.....	55
Fig. 22. Diagrama autosegmental de palatalización de sonido dorsal.....	57
Fig. 23. Diagrama autosegmental de sonido vocálico central alto /i/.....	58
Fig. 24. Diagrama autosegmental de un sonido prenasalizado con una raíz.....	60

Fig. 25. Diagrama autosegmental de un sonido prenasalizado con dos raíces.....	60
Fig. 26. Geometría de rasgos del modelo RAT.....	63
Fig. 27. Músculo orbicular de los labios presentado por Gick, Gilson y Derrick (2013).....	68
Fig. 28. Fricativa interdental, oclusiva alveolar y fricativa posalveolar presentadas por Ladefoged y Ferrari (2012).....	70
Fig. 29. Perfiles de sonidos fricativos [s] y [ʃ] presentados por Johnson (2003).....	71
Fig. 30. Perfil en el que se delimita el cuerpo de la lengua según Ladefoged y Maddieson (1996).....	72
Fig. 31. Músculos vinculados con los movimientos de la lengua de acuerdo con Ladefoged y Ferrari (2012).....	73
Fig. 32. Músculos del paladar: 1. Músculo tensor del velo del paladar, 2. Músculo elevador del velo del paladar, 3. Músculo palatofaríngeo, 4. Músculo uvular (palatoestafilino).....	74
Fig. 33. La laringe (vista frontal, vista posterior y anatomía de la glotis) según Dobrovolsky y Katamba (2011).....	76
Fig. 34. Estados de la glotis según Dobrovolsky y Katamba (2011).....	77
Fig. 35. Rasgos libres de articulador ramificados del nudo de raíz.....	80
Fig. 36. Representación autosegmental de un sonido oclusivo velar.....	91
Fig. 37. Esquema autosegmental de la consonante fricativa posalveolar.....	92
Fig. 38. Esquema autosegmental de la consonante nasal bilabial /m/.....	93
Fig. 39. Representación autosegmental de un sonido fricativo velar labializado.....	94
Fig. 40. Jerarquía de rasgos de consonante coarticulada.....	94
Fig. 41. Representación autosegmental de la vocal central alta no redondeada.....	95
Fig. 42. Dos versiones de la operación autosegmental de extensión de rasgos en el modelo RAT.....	96
Fig. 43. Regla de asimilación vocálica en turco (con vocal anterior media).....	98-99
Fig. 44. Representación autosegmental de la asimilación en noni.....	101
Fig. 45. Espectrograma de sonido oclusivo bilabial sordo labializado (Elías Ulloa 2011, p. 78).....	108
Fig. 46. Espectrogramas de los sonidos bilabiales presentados por Elías Ulloa (2011, p. 79).....	109

Fig. 47. Espectrograma de la consonante oclusiva bilabial sorda velarizada [pʷ] en sílaba no acentuada.....	111
Fig. 48. Espectrograma del sonido oclusivo bilabial sordo velarizado [pʷ] en sílaba acentuada. .....	112
Fig. 49. Espectrograma de la consonante nasal bilabial velarizada [mʷ] en sílaba no acentuada.....	113
Fig. 50. Espectrograma de la consonante nasal bilabial velarizada [ʰmʷ] en sílaba acentuada.....	114
Fig. 51. Espectrograma de la consonante obstruyente bilabial sonora velarizada [bʷ] en sílaba no acentuada.....	115
Fig. 52. Espectrograma de la consonante obstruyente bilabial sonora [bʷ] en sílaba acentuada (a inicio de palabra y a final de palabra respectivamente).....	116
Fig. 53. Movimientos labiales en isoko, presentados por Ladefoged (2003).....	118
Fig. 54. Articulación labiodental [v] en hablante masculino y hablante femenino presentados por Sadowsky (2009).....	119
Fig. 55. Constricciones labiales en vocales presentadas por Gick, Wilson y Derrick (2013).....	120
Fig. 56. Constricciones labiales en consonantes y aproximante labiovelar presentadas por Gick, Wilson y Derrick (2013).....	121
Fig. 57. Posición de los labios en vocales según Clark (1994).....	128
Fig. 58. Fotogramas de la sílaba [mʷi] (fase de cierre máximo y apertura) en la palabra <i>metoti</i> (hablante hombre).....	130
Fig. 59. Fotogramas de la sílaba [pʷi] (fase de cierre máximo y apertura) en la palabra <i>pempén</i> (hablante hombre).....	131
Fig. 60. Fotogramas de la sílaba [bʷi] (fase de cierre máximo y apertura) en la palabra <i>béro</i> (hablante mujer).....	131
Fig. 61. Fotogramas de nativohablante hombre durante la producción de la sílaba [ʰʂʊ] en la palabra <i>šhobo</i> .....	132
Fig. 62. Fotogramas de nativohablante hombre durante la producción de la sílaba [ʰʂʊ] en la palabra <i>šhobo</i> .....	132
Fig. 63. Fotogramas de nativohablante hombre durante la producción de la sílaba [ʰʂʊ] en la palabra <i>šhobo</i> .....	133



Fig. 64. Fotogramas de nativohablante mujer durante la producción de la sílaba [ʔʂu] en la palabra <i>šhobo</i> .....	133
Fig. 65. Fotogramas de nativohablante mujer durante la producción de la sílaba [ʔʂu] en la palabra <i>šhobo</i> .....	133
Fig. 66. Esquema autosegmental RAT de la vocal /i/ del shipibo.....	138
Fig. 67. Esquema autosegmental RAT de la vocal /a/ en shipibo.....	138
Fig. 68. Esquema autosegmental RAT de la vocal /i/ del shipibo.....	139
Fig. 69. Esquema autosegmental RAT de la vocal /u/ del shipibo.....	139
Fig. 70. Esquemas autosegmentales RAT de sonidos labiales del shipibo.....	141
Fig. 71. Esquemas autosegmentales de sonidos corales en shipibo.....	142
Fig. 72. Diagramas autosegmentales de sonido velar /k/ y glotal /ʔ/ en shipibo.....	143
Fig. 73. Regla no lineal de velarización en shipibo.....	144-145
Fig. 74. Diferencias en la representación autosegmental de sonido bilabial velarizado [p <sup>v</sup> ] en shipibo y consonante coarticulada labiovelar [k <sup>h</sup> p].....	146
Fig. 75. Regla de aplanamiento ( <i>flattening</i> ) en capanahua planteada por Loos (1969).....	153
Fig. 76. Fase inicial de sonido labializado [p <sup>vi</sup> i] en la entrada <i>apape</i> en awajún presentada por Paredes et al. (2016).....	154

## ÍNDICE DE DATOS DE LENGUAS

CORPUS 1. Datos de sonidos velarizados en shipibo (Rocha Martínez, 2009).....	9
CORPUS 2. Datos de inserción de [w] en shipibo (García Rivera, 1994).....	21
CORPUS 3. Datos de consonantes bilabiales labializadas en shipibo (Elías Ulloa, 2011)...	25
CORPUS 4. Datos de pares mínimos de sonidos labiales en ewe (Ladefoged y Maddieson, 1996).....	50
CORPUS 5. Datos de sonidos labializados en oowekyala (Howe, 2003).....	54
CORPUS 6. Datos de sonidos palatalizados en el francés acadia (Howe [citando a Hume 1994], 2003).....	56
CORPUS 7. Datos de asimilación total en árabe (Kenstowicz, 1994).....	64
CORPUS 8. Datos de la lengua wolof (Howe, 2003).....	89
CORPUS 9. Datos del turco (Halle y Clements, 1984).....	97
CORPUS 10. Datos del noni (Howe [citando a Hyman, 2001], 2003).....	100
CORPUS 11. Datos de la lengua arrernte (Ladefoged y Maddieson, 1996).....	122
CORPUS 12. Datos de la lengua bamileke (Halle y Clements, 1984).....	152
CORPUS 13. Datos de la lengua capanahua (Loos, 1969).....	153
CORPUS 14. Datos de la lengua marshalés (Choi, 1992).....	159

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. Matriz de sonidos consonánticos.....	37
TABLA 2. Definiciones cortas de los gestos glotales presentadas por Ladefoged (1996).....	78
TABLA 3. Tabla que representa la determinación de un candidato óptima en OT (Kager, 2004).....	161
TABLA 4. Diferencias entre las fuerzas de marcadez y fidelidad en la TO.....	163
TABLA 5. Ranqueo de restricciones aplicables a la forma subyacente /pi/.....	165
TABLA 6. Ranqueo en shipibo para la palabra /...biʒo.../.....	166
TABLA 7. Ranqueo en shipibo para la palabra /...mikin.../.....	166

## RESUMEN

El shipibo, lengua de la familia pano, evidencia casos de consonantes bilabiales con segunda articulación dorsal. Este fenómeno es descrito en el presente estudio como un caso de velarización generado por la vocal central alta no redondeada /i/. Las consonantes complejas en cuestión son el producto de un proceso fonológico, razón por la cual carecen de estatus léxico; a saber, no conforman el inventario fonológico de la lengua shipiba. Sin embargo, el fenómeno es pasible de descripción y plantea una serie de desafíos a nivel teórico. En rigor, el fenómeno es selectivo, pues ocurre únicamente con consonantes bilabiales (en shipibo son tres): la consonante oclusiva bilabial sorda /p/, la consonante bilabial sonora /b/ y el sonido nasal bilabial /m/. Los segmentos anteriores adquieren una articulación de naturaleza secundaria, la cual se ejecuta de forma simultánea al movimiento articulatorio principal realizado con los labios, de forma que los sonidos devienen en las formas fonéticas [p<sup>v</sup>], [b<sup>v</sup>] y [m<sup>v</sup>], consistentes con la vocal central que condiciona el proceso. La selectividad del proceso supone que solo son los segmentos de tipo labial los que son producidos de forma compleja; así, no ocurre lo mismo con los sonidos coronales y dorsales. En tanto que tal, en el presente estudio se intenta realizar un abordaje empírico del proceso a través de un análisis acústico y una pesquisa articulatoria, a fin de definir con claridad si los sonidos en cuestión se articulan o no con los labios retraídos. Además, de plantearán conjeturas de carácter fonológico, pues sostenemos que la selectividad del proceso de velarización obedece a la naturaleza no marcada del fenómeno en shipibo; a saber, la lengua opta por la tendencia más natural. Para efectos del caso, se asumen los presupuestos de la fonología no lineal, específicamente la propuesta de Halle, Vaux y Wolfe (2000). Este modelo permite establecer predicciones sobre la base articulatoria del proceso mediante la distinción de los dominios de rasgos para la articulación principal y la articulación secundaria. De esta manera, se distingue el movimiento labial del dorsal en los términos antes señalados. Finalmente, se precisa de la teoría de optimalidad (TO) a fin de definir las razones por las cuales el shipibo opta por las consonantes bilabiales, y no las de otro tipo, para gatillar el fenómeno.

Palabras clave: Shipibo, velarización, descripción acústico-articulatoria, fonología no lineal, Teoría de Optimalidad (TO)

## **ABSTRACT**

*The Shipibo, language of the Pano family, shows cases of bilabial consonants with a second dorsal articulation. This phenomenon is described in this study as a case of velarization. The complex consonants in question are the product of a phonological process, which is why they lack of lexical status; namely, they do not conform the phonological inventory of the Shipibo language. However, the phenomenon is subject to description and poses a series of challenges at the theoretical level. Strictly speaking, the phenomenon is selective, since it occurs only with bilabial consonants (there are three in Shipibo): the voiceless bilabial consonant /p/, the voiced bilabial consonant /b/ and the bilabial nasal sound /m/. The anterior segments acquire a secondary articulation, which is executed simultaneously with the main articulatory movement made with the lips, so that the sounds become in the phonetic forms [p<sup>y</sup>], [b<sup>y</sup>] and [m<sup>y</sup>]. The selectivity of the process assumes that it is only the labial segments that are produced in a complex way; thus, the same does not happen with the coronal and dorsal sounds. As such, in the present study an empirical approach to the process is attempted through an acoustic analysis and an articulatory investigation, in order to clearly define whether the sounds in question are articulated or not with the lips retracted. In addition, they will raise phonological conjectures, since we maintain that the selectivity of the velarization process is due to the unmarked nature of the Shipibo phenomenon; namely, the language opts for the most natural tendency. For the purposes of the case, the budgets of nonlinear phonology are assumed, specifically the proposal of Halle, Vaux and Wolfe (2000). This model allows predictions to be established on the articulatory basis of the process by distinguishing the domains of traits for the main articulation and the secondary articulation. In this way, the labial movement of the dorsal is distinguished in the aforementioned terms. Finally, the “Optimality Theory” (OT) is required in order to define the reasons why the Shipibo opts for bilabial consonants, and not those of another type to trigger the phenomenon.*

*Key words: Shipibo, velarization, acoustic and articulatory description, non linear phonology, Optimality Theory (OT)*

## INTRODUCCIÓN

El estudio de los sonidos del habla se ha desarrollado a lo largo de décadas de forma tal que los instrumentos de medición y los procedimientos de análisis son cada vez más sofisticados. Tal evolución es necesaria, pues la ciencia lingüística hace posible el planteamiento de conjeturas que procuran superar de forma objetiva la enredadera de intuiciones que, en no pocos casos, dificulta la consecución de una aproximación plausible al fenómeno del lenguaje, cuyas diversas aristas lo erigen como un verdadero reto. Este trabajo de investigación, de tipo descriptivo-explicativo, se ha decantado de forma intermitente desde el año 2001, en las clases de Fonética en la Facultad de Letras de la UNMSM en las que realicé un trabajo monográfico del cual derivó el fenómeno que es el objeto de estudio medular de esta indagación. El resultado final es producto del afinamiento teórico y metodológico, necesario para que las hipótesis adquieran la consistencia necesaria. En tanto que tal, la propuesta que planteamos en la presente tesis es de nuestra absoluta responsabilidad y, como toda propuesta teórica, es también pasible de impugnación. Así, el tema que se aborda es la ocurrencia en shipibo de consonantes labiales con segunda articulación, las cuales han sido descritas por diversos autores de forma diferente. Nuestro objetivo consiste no solo en documentar el fenómeno de una manera ecléctica, sino que, a la luz de la evidencia empírica y el razonamiento de los potenciales mecanismos que determinan la articulación de consonantes complejas en esta lengua, se pretende explicar las razones por las cuales este fenómeno fonológico ocurre en shipibo.

Para efectos organizativos, el trabajo de tesis está estructurado en tres secciones: la primera de ellas comprende un conjunto de tres capítulos y constituyen, en rigor, los fundamentos de nuestra investigación. De esta forma, el primer capítulo de esta sección está destinado al planteamiento del estudio, el cual, a su vez, incluye el planteamiento del problema, los objetivos, las hipótesis de indagación y, finalmente, los aspectos metodológicos vinculados con las diversas fases de investigación. Luego, en el segundo capítulo se desarrollan exhaustivamente los antecedentes de la investigación, a saber, las investigaciones previas en las que se aborda el fenómeno. Independientemente de las asunciones que los diversos autores proponen, consideramos de vital importancia realizar una revisión e interpretación de estos datos, pues en cierta medida permiten que la

observación y la interpretación de la evidencia recogida se efectúen con prolijidad. Finalmente, el capítulo tres de esta primera parte está conformado por el marco teórico asumido en esta investigación, y fundamental para el soporte explicativo. En este se abordan de forma razonada y crítica los presupuestos de la fonología generativa no lineal a fin de explicar los mecanismos que determinan la articulación de consonantes bilabiales complejas en shipibo.

En cuanto a la segunda parte de la investigación, esta se corresponde con el análisis y la interpretación de los datos. Para definir la plausibilidad de las hipótesis, hemos dividido el análisis en dos secciones: en el capítulo cuatro de la tesis, discutimos las propuestas descriptivas del fenómeno de asimilación en shipibo, a fin de determinar las fortalezas y debilidades de estas, y las contraponemos con el análisis propuesto por nosotros; luego, en el capítulo cinco, realizamos una descripción articulatoria y acústica del fenómeno con la finalidad de que el análisis sea consistente con la evidencia recogida mediante filmaciones y grabaciones. Además, en esta sección proponemos una formalización autosegmental del fenómeno de asimilación que determina la ocurrencia de consonantes labiales complejas con segunda articulación en shipibo.

Finalmente, la tercera parte de investigación la conforman los resultados más relevantes y las conclusiones derivadas del análisis, las cuales se complementan con algunas sugerencias acerca de lo necesario de ampliar significativamente los métodos de recojo y análisis de datos para obtener resultados más precisos acerca del comportamiento articulatorio y acústico de los sonidos en general; con ello, incidimos en la necesidad de ampliar el espectro de análisis de los sonidos labiales concomitantes con la vocal central alta, la cual conforma el repertorio fonológico de tipo vocálico en muchas lenguas amazónicas.

A continuación, en los siguientes párrafos, se desarrollarán algunos aspectos vinculados con la fonología del shipibo, a fin de iniciar el desarrollo de la tesis. Visto así, los datos que presentaremos serán vitales para iniciar la discusión posterior, pues intenta reconocer cuál es el inventario fonológico del shipibo, tanto a nivel vocálico como consonántico.

## 0.1. El shipibo

El shipibo es una de las lenguas más vitales de la Amazonía peruana. Los datos sobre la población shipiba son heterogéneos: *Ethnologue* plantea una población de 26 000 habitantes, en el *Atlas sociolingüístico de pueblos indígenas de América Latina* (Albó et al. 2009), Gustavo Solís (2009, p. 328) presenta un número sensiblemente menor; saber, 16 085, y, en lo que concierne al Ministerio de Cultura, este plantea un número de 22 517 shipibos en total. De acuerdo con el censo realizado el año 1993, datos que recoge también Solís, la Unesco, en la página web *UNESCO Atlas of the World's Languages in Danger*<sup>1</sup>, asume estos datos y, por ello, cataloga a la lengua como *Definitely endangered* (definitivamente en peligro de extinción), de acuerdo con los cinco niveles de vulnerabilidad evidenciados en las lenguas del mundo. Respecto de la filiación lingüística, el shipibo pertenece a la familia pano, la cual incluye lenguas como el amahuaca, el capanahua, el cashibo-cacatibo, el cashinahua, el mayoruna o matsés, el sharanahua, entre otras (Solís, 2009, p. 319). En cuanto a la ubicación geográfica en la que se han asentado las poblaciones de shipibohablantes, esta comprende las regiones de Ucayali, Loreto, Madre de Dios, y Lima.<sup>2</sup> Una de las características de este grupo es su lealtad lingüística, la cual se manifiesta en la capacidad para adaptarse y mantener en lo sustancial las prácticas socioculturales originarias en Lima, contexto que se torna excluyente y muchas veces violento con las poblaciones indígenas de nuestro país. En lo que sigue, presentaremos algunos rasgos fonológicos de la lengua shipiba.

### 0.1.1. Características básicas de la fonología shipiba

El shipibo es una lengua tipológicamente aglutinante. Respecto del repertorio de segmentos discretos distintivos en shipibo, las propuestas de los autores son divergentes. Así, Lorient, Lauriault y Day (1993, p. 17) plantean un inventario fonológico conformado por 14 consonantes y 4 vocales. En cuanto a la propuesta de García Rivera (1994, p. 13), este considera que el número de consonantes es 15; finalmente, Elías Ulloa (2000, p. 11) plantea 16 consonantes, aunque posteriormente (2011, p. 257), sin modificar el número inicial, plantea un sonido glotal /ʔ/ y modifica su cuadro referencial previo en el que se incluye una

<sup>1</sup> Consultada el 02 de octubre de 2018 a las 14:00 h. en el siguiente enlace: <<http://www.unesco.org/languages-atlas/index.php?hl=en&page=atlasmap>>.

<sup>2</sup> Ministerio de Cultura, *Mapa sonoro estadístico. Lenguas indígenas u originarias*. Revisado el 24 de marzo de 2016 a las 17: 00 h. <<http://www.mapasonoro.cultura.pe/#list37>>.



oclusiva bilabial sonora /b/ (a pesar de que el símbolo se corresponde con una oclusiva, el autor la posiciona en su cuadro fonológico en la ubicación destinada para sonidos [+continuo]), para cambiarla por un sonido africado bilabial sonoro /b<sup>β</sup>/, además de considerar una africada retrofleja sonora /dʒ/ en lugar de una vibrante /r/. En cuanto al sistema de vocales, este está conformado por cuatro sonidos vocálicos que configuran un espectro de dos alturas; y este número, en términos de los distintos trabajos sobre la fonología de la lengua, es consistente en cada uno de los autores revisados. Sin embargo, García Rivera le confiere estatus fonológico al rasgo [+nasal] en vocales, razón por la cual, las correspondientes formas vocálicas nasales aparecen en el cuadro de unidades distintivas. Otro aspecto de la discusión en vocales se deriva de la ocurrencia en la lengua de la cantidad vocálica. No obstante, estos distinguos en las propuestas no son un escollo serio para plantear rasgos distintivos en cuanto a los núcleos vocálicos; así, el rasgo diferencial de las vocales altas es el rasgo [+redondeado], mientras que la vocal central baja /a/ se diferencia a través del rasgo [+bajo] y [+RLA]. El sonido vocálico que es de nuestro interés es el segmento alto central no redondeado /i/, ya que este condiciona la ocurrencia de una segunda articulación que motivará la discusión posterior, debido a las diferentes formas en que este fenómeno ha sido descrito. Este es un sonido que se describe con rasgos dorsales, específicamente los rasgos [alto], [bajo] y [posterior]. Asimismo, los sonidos consonánticos afectados por este proceso fonológico son los que se articulan con los labios; a saber, sonidos de naturaleza [labial], los cuales son tres en shipibo.

A fin de ilustrar el repertorio de segmentos discretos en shipibo, se planteará un cuadro básico de vocales y otro de consonantes solo con el objetivo de iniciar un reconocimiento preliminar. Dado que el análisis autosegmental de los sonidos consonánticos afectados por la vocal central alta no redondeada, además de las vocales del shipibo, será realizado en el capítulo 4. A continuación, presentaremos el inventario simple de sonidos en la lengua sin definir aún los rasgos constitutivos (adaptado de Elías Ulloa, 2011, p. 257). Es decir, se propondrán los dos subconjuntos de sonidos en el shipibo a fin de iniciar el reconocimiento de aquellos que, en los siguientes capítulos, serán evaluados a través de herramientas de análisis acústico y, en el caso de las consonantes con segunda articulación un análisis articulatorio, de los movimientos periféricos frontales. Adicionalmente, se

realizará luego un abordaje de estos mediante los presupuestos teóricos de la fonología no lineal.

### Consonantes del shipibo

p	t		k	ʔ
	s	ʃ	ʂ	h
	ts	tʃ		
b <sup>β</sup>			dʒ <sub>ɬ</sub>	
m	n			
		j	w	

### Vocales del shipibo

i	ĩ	u
	a	

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

### **1.1. INTRODUCCIÓN**

En el presente capítulo se efectuará el planteamiento del estudio. A fin de alcanzar consistencia en esta sección, se dividirá en tres subcapítulos. El primero de ellos estará destinado a la identificación del problema (§ 1.2). Luego, el siguiente subcapítulo se planteará el escollo fundamental que enfrenta la presente tesis. En tanto que tal, en este capítulo, presentaremos el planteamiento del problema (§ 1.3), el cual constará de los objetivos de la investigación (§ 1.3.1), la formulación del problema propiamente (§ 1.3.2), la justificación y relevancia de la investigación sobre el fenómeno en shipibo (§ 1.3.3) y las conjeturas cuya plausibilidad someteremos a prueba mediante un análisis riguroso del fenómeno; a saber, las hipótesis (§ 1.3.4). El primer subcapítulo es de relevancia debido a que este definirá la orientación del estudio descriptivo-explicativo en el marco de las descripciones de epifenómenos en el nivel fonológico. Posteriormente, en el subcapítulo final se describirán los aspectos metodológicos asumidos en la investigación (§ 1.4). Para ello, se definirá el tipo de investigación en el que se enmarca nuestra tesis (§ 1.4.1), se detallarán cuáles han sido las técnicas de recojo de datos (§ 1.4.2), es decir, los criterios usados para elaborar el cuestionario (§ 1.4.2.1) y la forma en que los insumos tecnológicos escogidos han resultado útiles para obtener datos vinculados con el fenómeno de velarización en shipibo, de manera que la evidencia obtenida posibilite una medición lo más objetiva posible del proceso, toda vez que existen descripciones divergentes sobre este. Posteriormente, se describirán los procedimientos y las herramientas utilizados en la entrevista a los hablantes de shipibo (§ 1.4.2.2), y, finalmente, se precisará en esta sección la forma en que se desarrolló la filmación de dos posiciones del rostro de los shipibohablantes en simultáneo como herramienta adicional para obtener datos de los movimientos labiales (§ 1.4.2.3). Para

finiquitar en el subcapítulo destinado a la metodología, se presentarán las herramientas de análisis de los datos obtenidos (§ 1.4.3); en esta sección, se describirá en qué consisten las técnicas de análisis de filmaciones en dos ángulos y la medición de los segmentos complejos a través del *PRAAT*, herramienta de análisis acústico.

## 1.2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El shipibo presenta diferentes procesos que afectan tanto a vocales como consonantes que constituyen los patrones fonológicos de la lengua. Uno de estos es el que ocurre en casos en los que los sonidos bilabiales /p, b<sup>β</sup>, m/ adquieren una segunda articulación de carácter dorsal cuando están contextualizados antes de un sonido vocálico en particular, a saber, la vocal alta central no redondeada /i/. El contexto de ocurrencia es específico y está definido por la vocal en cuestión siempre que esta esté después de los sonidos articulados con los labios, pues esta ganancia de una segunda articulación dorsal no ocurre en casos en los que los sonidos sean corales (tal es el caso de las consonantes /t, s, n/ del shipibo) o dorsales (como /k/) o glotales (/h/, /ʔ/). Algunos datos preliminares que no constituyen la evidencia empírica sustancial de la investigación, razón por la cual solo deben ser tomados como una referencia para nada determinante, y que permitirían aproximarnos a la ocurrencia del fenómeno en cuestión, son los siguientes (Rocha Martínez, 2009, p. 123):

(1)	p <sup>v</sup> i.ka	‘espalda’	b <sup>v</sup> i.ni.ti	‘alegrarse’
	p <sup>v</sup> i.ka.ti	‘ahuecar’	b <sup>v</sup> is.ti.ti	‘cortar el pelo’
	p <sup>v</sup> i.ki	‘hueco’	m <sup>v</sup> i.ki	‘mano’
	b <sup>v</sup> i.pu	‘legaña’	m <sup>v</sup> i.tʃa	‘buen cazador’
	bo.tʃu	‘lleno’	mi.ʃi	‘paquete’
	pas.na	‘pálido’	pu.ti.ti	‘destripar’

En los datos anteriores, los sonidos en shipibo, cuya articulación primaria es de tipo labial, presentan una articulación secundaria de tipo dorsal, representada mediante el diacrítico [v], únicamente cuando se posicionan en arranque silábico y ante una vocal central alta no redondeada /i/. Como se aprecia en los datos, esto no ocurre si los sonidos en cuestión, a saber, /p, b, m/, se posicionan en otros contextos vocálicos. Es decir, si los sonidos labiales

se encuentran en arranque silábico y antes de un sonido vocálico redondeado como /ʊ/, la segunda articulación dorsal no aparece, lo mismo se aplica para la vocal baja /a/ y para la vocal alta anterior /i/. Por otro lado, el sonido que condiciona la segunda articulación dorsal [ʏ] no modifica sonidos que se produzcan con otro articulador; dicho de otro modo, si las consonantes son corales o dorsales, se mantienen como sonidos simples al contextualizarse antes de la vocal condicionante. Finalmente, la segunda articulación evidenciada en los datos solo se produce en una dirección: cuando el sonido condicionante está posicionado después de la consonante afectada por el proceso, pues si este está antes, el proceso permanece inactivo.

Resulta sugerente que, en primer lugar, el proceso sea selectivo; es decir, la gramática del shipibo escoge únicamente aquellos sonidos cuyo articulador activo es de tipo labial, pues, como se aprecia en los datos, los sonidos producidos con el cuerpo de la lengua o con la pala de la lengua no adquieren la segunda articulación en el contexto indicado. Además, es interesante que sea la vocal central y no otra la que modifique la articulación básica de los sonidos labiales en cuestión. Por esta razón, la descripción del fenómeno y la explicación de su naturaleza selectiva constituyen cuestiones relevantes, que se intentarán resolver en el desarrollo de esta investigación.

### **1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.3.1. Objetivos**

- a) Describir acústica y articulatoriamente las consonantes bilabiales complejas con segunda articulación en shipibo.
- b) Formalizar el fenómeno fonológico de acuerdo con la pertinencia de propiedades o rasgos articulatorios.
- c) Explicar las causas del carácter selectivo del proceso fonológico.

### **1.3.2. Formulación del problema**

La descripción y explicación del proceso de asimilación en shipibo, por el cual los sonidos simples devienen en segmentos complejos con segunda articulación dorsal, define una serie de desafíos que pueden formularse a través de las siguientes interrogantes:

- i) ¿Cuál es la naturaleza del proceso fonológico de asimilación en shipibo?
  - a) ¿Qué propiedades articulatorias vocálicas determinan la ocurrencia de la segunda articulación en consonantes de tipo labial?
  - b) ¿Qué propiedades articulatorias consonánticas se modifican con la ganancia de la segunda articulación dorsal?
- ii) ¿Qué causas subyacen a la selectividad del proceso asimilatorio que determina la ocurrencia de consonantes con segunda articulación dorsal?
  - a) ¿La naturaleza labial de los sonidos modificados por el proceso se erige como la más natural para que se active la regla de asimilación?
  - b) ¿En qué medida la naturaleza de las propiedades vocálicas y consonánticas del proceso particular en shipibo permitirían establecer engarces plausibles entre los sonidos de manera más amplia?

### **1.3.3. Relevancia y justificación de la investigación**

El estudio del fenómeno fonológico en shipibo mediante técnicas apropiadas permitirá establecer una orientación metodológica precisa para abordar procesos semejantes en cualquier lengua natural, pues muchos de los estudios descriptivos sobre el shipibo en particular y sobre lenguas originarias en general se han realizado de forma muy intuitiva, sin un marco metodológico definido; por consiguiente, los datos podrían adolecer de ciertos errores, ya que, en rigor, no basta solo con la audición directa de grabaciones. Una de las fortalezas de este estudio es que se implementan técnicas pertinentes, aunque perfectibles, para recoger y analizar la evidencia empírica. Por otro lado, y no menos importante, el fenómeno en shipibo ha sido registrado y descrito por autores como Fernando García Rivera (1994), José Elías Ulloa (2011), además de nosotros (2009). Sin embargo, la explicación del fenómeno en cada uno de los casos presenta ciertos escollos que se pretenderán superar en

este estudio mediante el análisis acústico-articulatorio y, en términos teóricos, a través de la explicación cabal y la descripción pertinente del fenómeno de asimilación de consonantes labiales en shipibo. Consideramos que el aporte sustancial radica en la adecuación del soporte explicativo respecto de la evaluación del comportamiento no solo acústico sino físico de los hablantes nativos que han aportado con la evidencia crucial para sostener las conjeturas planteadas en el siguiente subcapítulo (§ 1.3.4). Finalmente, el segmento vocálico no es privativo del shipibo, pues el awajún, el ese eja, el bora, el arabela, entre otras lenguas amazónicas también presentan la vocal en cuestión, de forma que el fenómeno fonológico podría ocurrir en estas aun cuando no estén emparentadas y, por lo tanto, podría definir un rasgo idiosincrásico interesante de investigar interlingüísticamente. Por todo lo anteriormente señalado consideramos que el presente estudio se justiprecia como un aporte al entendimiento del shipibo en particular y de la realidad lingüística en general.

#### **1.3.4. Hipótesis**

La segunda articulación de consonantes labiales en shipibo está originada por un proceso fonológico de velarización que implica la ganancia de propiedades dorsales, las cuales se activan selectivamente en los sonidos cuyo articulador activo está conformado por el dominio de los labios, debido al carácter no marcado de la asociación [labial] y [dorsal].

### **1.4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

*«Fieldwork is like heart surgery; you can learn to do it well  
only by practicing on someone» (Ladefoged, 2003)*

#### **1.4.1. Tipología investigativa**

El presente estudio es de tipo descriptivo-explicativo. En este se describe formalmente el proceso en shipibo mediante el análisis acústico de datos obtenidos, a su vez, a través de una entrevista, nos permitimos rastrear directamente los movimientos articulatorios de carácter labial en grabaciones de video. Por otro lado, nuestro estudio explica formalmente los mecanismos que determinan el cambio de las consonantes labiales en shipibo, y reflexiona y

plantea las potenciales causas de la selectividad del proceso fonológico; es decir, la particularidad de evidenciar el cambio solo en sonidos labiales, mientras que en otros sonidos no se activa el proceso. Para efectos del análisis razonado en términos teóricos los datos constituyen la evidencia fáctica fundamental e insoslayable de la investigación.

#### 1.4.2. Metodología usada para el recojo de datos

El procedimiento utilizado para obtener la evidencia del fenómeno se ha realizado mediante dos herramientas fundamentales: la grabación de entrevistas y la filmación de los gestos periféricos frontales en los hablantes (los movimientos labiales). Previamente se estructuró un cuestionario a fin de precisar de forma consistente los sonidos y todos los contextos posibles de ocurrencia. En tal sentido, precisaremos en detalle en qué consistió cada uno de los procedimientos usados para recoger los datos.

**1.4.2.1. Elaboración del cuestionario.** El cuestionario se organizó a partir de la consulta del *Diccionario shipibo-castellano* (1993) de James Loriot, Erwin Lauriault y Dwight Day. De este se extrajeron sustancialmente entradas en las que aparecía la grafía <e>, que representa en la escritura al sonido /i/. Además, se recolectaron también entradas en las que aparecían las grafías <p, b, m>, las cuales se corresponden con los sonidos /p, b<sup>β</sup>, m/ del shipibo. Por ejemplo, palabras como *bemanan* ‘cara’, *bénbo* ‘varón, persona de género masculino’, *mébi* ‘dedo de la mano’, *mequén* ‘mano’, *pecá* ‘espalda’, *pešhcán* ‘caparazón’, entre otras. Sin embargo, adicionalmente se incluyeron entradas en las que el sonido-objetivo se posicionaba en una sílaba diferente, tal es el caso de las palabras *capé* ‘lagarto’, *isánbero* ‘especie de ratón’, *yobé* ‘brujo’ o *yamé* ‘noche’. El cuestionario incluyó entradas en las que el sonido vocálico, condicionante del proceso, aparece con consonantes coranales y dorsales, a fin de obtener datos que corroboren la ocurrencia del proceso solo en bilabiales. En tal sentido, datos como *máque* ‘piraña’, *baque* ‘niño, niña’, *chešhá* ‘dolor’, *chéšhe* ‘dolor’, fueron necesarios. Finalmente, para obtener datos acerca de la dirección del proceso fonológico; a saber, si es de tipo progresivo o regresivo, se precisó obtener entradas en las cuales los sonidos que



adquieren la segunda articulación en la lengua shipiba se contextualizan después de la vocal que motiva el cambio. Un criterio adicional que se asumió para articular el cuestionario es que se evitó la recolección de palabras aisladas, de manera que se precisó de obtener datos con las palabras en el marco de un contexto mayor; es decir, se ubicó el dato que requerimos obtener en un enunciado; por ejemplo, la palabra *benche* fue planteada en el enunciado *mi papá es ciego*.

**1.4.2.2. Entrevista a los hablantes de shipibo.** Para efectos de la entrevista a los hablantes de la lengua, requerimos seguir con rigor un protocolo, a fin de que esta se desarrolle con escollos mínimos. De esta forma, uno de los criterios usados para realizar la entrevista es situar la palabra meta en un contexto más amplio. Es decir, si la palabra es *béro* ‘ojo’, la entrada se formular de la siguiente manera ‘Yo veo el ojo’. La razón por la cual se procedió de esta forma es que requerimos evaluar el comportamiento de los sonidos con segunda articulación en un contexto en el que la medición acústica sea clara, y consideramos que el ambiente más apropiado es la posición intervocálica. Dentro de los insumos técnicos, se usó una grabadora portátil de 4 pistas a estado sólido marca *Tascam*, modelo DR-40 para obtener datos en formato no comprimido; a saber, audios en formato *wav*, a fin de que el análisis acústico se realice sobre la base evidencia de buena calidad. Esta grabadora funciona con 3 pilas AA o por medio de un adaptador de CA opcional. Además, para obtener una grabación con mínimas interferencias, se usó un micrófono *phantom* marca *Shure*, modelo WH30, cuyo patrón de captación de cardioide posibilita el aislamiento de las fuentes sonoras no deseadas y la obtención de audios de muy buena calidad. Este micrófono presenta un alambre de soporte y cuello de cisne adaptable a cabezas de cualquier tamaño, y respuesta de frecuencia uniforme y de sonido natural comparable a la de micrófonos de mano de condensador de calidad profesional. Las grabaciones se realizaron en las instalaciones de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en sesiones continuas durante finales del año 2015, y se complementaron con grabaciones a mediados del 2016. Los shipibohablantes escogidos fueron tanto hombres como mujeres. A continuación, se presenta la foto de una hablante de shipibo al inicio de las sesiones de grabación.



*Figura 1.* Fotografía de mujer shipibohablante durante la sesión de grabación de audios

**1.4.2.3. Filmación.** En la investigación fue menester definir si la articulación secundaria de tipo dorsal se produce simultáneamente con una constricción de carácter labial, ya que la diferencia entre la labialización y la velarización radica en el estrechamiento labial con una longitud considerable en el caso de la labialización, mientras que la velarización involucra un desplazamiento dorsal hacia el velo del paladar, y, debido a las características articulatorias de la vocal, este se orchestra con una retracción labial. Por consiguiente, las herramientas de recojo de datos, que se corresponden con los lineamientos metodológicos adoptados en el desarrollo del trabajo de campo, tuvieron como criterio la consideración de la capacidad de estas para obtener evidencia acerca del comportamiento labial. Los movimientos articulatorios labiales son visibles y sencillos de detectar, razón por la cual se utilizaron filmadoras para obtener pequeños videos y evaluar la producción labial en cámara lenta. Este procedimiento no es nuevo, y, de acuerdo con la literatura sobre el recojo de datos fonéticos, es recomendable si el gesto articulatorio que se desea evaluar es generado por los labios.

Now that we know the basic tools for describing speech sounds, we need to know how to go about observing the production of these sounds. With some sounds this is very easy, since the mechanisms involved in their production are readily visible. With sounds of this sort, you can typically make satisfactory descriptions simply by observing your informants as they speak. For posterity's sake, though, and also in order to double check your own real-time observations, you should make video recordings of your informants speaking. Since a single unaided video camera can only capture an individual's vocal tract from one perspective at a time, it is a good idea to use a mirror if you can, positioned so as to reveal the prospect of the individual's head that is perpendicular to that of the camera.

Simple external observation of this type can be very effective for sounds involving activity of the lips, jaw, and to a lesser extent the teeth and the front part of the tongue. Raising and lowering of the larynx can also be observed in this manner. Unfortunately, this simple and unobtrusive technique does not work for most articulatory activities, which take place deeper within the vocal tract. In order to get at these articulations, more intricate and problematic techniques are required. (Vaux y Cooper, 2003, p. 63)<sup>3</sup>

En cuanto al procedimiento de filmación, se usaron dos filmadoras marca *Canon*, modelo HF R52, con pantalla táctil LCD de 7,5 cm o 3 pulgadas y 230 000 píxeles, batería de Ion-Litio que posibilita un tiempo máximo de grabación de 2 horas y 10 minutos. Además, las videograbadoras poseen estabilizador óptico de imagen con tecnología de detección del rostro y toma doble (video y foto), y pueden combinar sus funciones con *smartphones* y tabletas habilitadas para *Wi-Fi*. Ambas grabadoras se sostuvieron con dos trípodes profesionales marca *Weifeing* con cuerpo

---

<sup>3</sup> Ahora que conocemos las herramientas básicas para describir los sonidos del habla, tenemos que definir cómo observar la producción de estos sonidos. Con algunos de ellos la labor es muy sencilla, ya que los mecanismos implicados en su producción son fácilmente visibles. En estos casos, normalmente se pueden realizar descripciones satisfactorias, mediante la observación de la forma en que los informantes hablan. Sería provechoso para futuras investigaciones, sin embargo, y también con el fin de comprobar las propias observaciones en tiempo real, grabar en video la forma en que los informantes hablan. Desde una única cámara de vídeo, sin ayuda, solo puede capturar el tracto vocal de un individuo desde una perspectiva a la vez, es una buena idea utilizar un espejo si es posible, posicionado de tal forma que sea posible poner de manifiesto la perspectiva de la cabeza de la persona que es perpendicular a la de la cámara.

Este tipo de observación externa simple podría ser muy eficaz para los sonidos que implican actividad de los labios, la mandíbula, y, en menor medida, los dientes y la parte delantera de la lengua. La elevación y el descenso de la laringe también se puede observar de esta manera. Por desgracia, esta técnica sencilla y discreta no funciona para la mayoría de las actividades articulatorias que ocurren en lugares más profundos del tracto vocal. Con el fin de conseguir estas articulaciones, se requieren técnicas más complejas y problemáticas. [nuestra traducción]

de magnesio. Adicionalmente se requirió de un espejo de 60x60 centímetros para poder grabar simultáneamente la producción labial de manera frontal y de perfil. Esta técnica también es usada por Ladefoged (2003, pp. 32-36) para obtener evidencia articuladora de carácter labial en isoko, lengua en la que, además del estatus fonológico de las consonantes fricativas labiales y labiodentales, se registran consonantes velares labializadas. También se registra el método de filmación labial en datos de un dialecto de la lengua setswana, el sengwato, en la cual se detecta un sonido coronal labializado [s<sup>w</sup>] (Podesva y Zsiga, 2013, p. 182); Sadowsky (2010), para el caso del español hablado en Concepción (Chile), entre otros. La metodología usada permite establecer una correlación entre la documentación acústica del fenómeno y la observación articuladora directa, a través de la filmación. De esta forma, asumimos que la investigación y las hipótesis formuladas alcanzarían un mayor grado de aceptabilidad. Uno de los aspectos a considerar es que, para ciertos movimientos articulatorios no es suficiente con el análisis a través del *Praat*, razón por la cual se requieren otras herramientas a fin de evaluar con mayor escrupulosidad los datos.

En suma, la filmación nos permitió obtener evidencia articuladora labial tanto de perfil como en posición frontal. Las filmaciones luego fueron procesadas con el programa para edición de videos *Movie Maker*. Este se usó con la finalidad de segmentar el registro de las articulaciones labiales en video, a través de la ralentización de las parcelas de filmación, a fin de extraer fotogramas de los movimientos realizados por los labios. Nos interesa específicamente este espectro articulatorio por una razón apremiante: las descripciones del shipibo suponen la consideración de que el fenómeno incluye la inserción de una semiconsonante [w] o, en su defecto, de que el producto final es una consonante labializada. En ambos casos existe una coincidencia fundamental: el redondeamiento labial, de manera que las filmaciones servirán para detectar o no el abocinamiento de labios. Nuestra propuesta se decanta por un derrotero diferente: la velarización (en la cual no existe la adición del rasgo [redondeado] en los sonidos bilabiales). A continuación, presentamos una foto de la técnica.



Figura 2. *Fotografía del proceso de filmación de uno de los shipibohablantes*

### 1.4.3. Metodología usada para el análisis de datos

Para analizar los datos, de forma consistente con las herramientas usadas en la recolección de evidencia en shipibo, se usó en primer lugar el Praat, un programa creado por Paul Broesma y David Weenink en 1992. Esta herramienta presenta un diseño que hace posible la obtención de datos para realizar mediciones acústicas de alta calidad, además de presentaciones de gráficos con las mismas características. El programa es funcional en varios sentidos: se ajusta a diversas plataformas (Windows, Linux y MAC) y es de acceso libre. Los creadores lo mantienen constantemente, razón por la cual la última versión, 6.0.19., es de este año. En este sentido, el análisis de espectrogramas para definir el comportamiento de las consonantes con segunda articulación en shipibo resultó apremiante. La excelente calidad de las imágenes permite que los datos obtenidos sean fiables.

Por otro lado, para definir los movimientos articulatorios labiales de forma directa y por fases, se realizó una evaluación de las filmaciones en cámara lenta. Mediante el análisis en cámara lenta y con la captación de imágenes de los momentos en que se articulan los sonidos con segunda articulación se logró obtener evidencia sobre el estrechamiento labial. La intención fundamental de este procedimiento fue la constatación de que, en efecto, los

sonidos con segunda articulación en shipibo carecen de redondeamiento en los labios. La muestra fue determinante para efectos de la discusión posterior y la descripción del fenómeno, tanto en términos acústicos como articulatorios.

## **CAPÍTULO II**

### **ANTECEDENTES Y ESTADO DE LA CUESTIÓN**

#### **2.1. INTRODUCCIÓN**

Este capítulo será de utilidad para detallar los antecedentes de nuestra investigación. En la medida en que el fenómeno en shipibo ya ha sido interpretado por otros autores, nuestra propuesta pretende innovar en cuanto a la metodología usada para obtener e interpretar los datos y, además, en cuanto al entendimiento de la naturaleza del proceso fonológico, vinculado con las propiedades labiales y dorsales, junto con posibles engarces en el análisis de otras lenguas en las que se presencia este fenómeno (la ocurrencia de segunda articulación en consonantes labiales). La importancia de los estudios previos radica en que estos encauzan el planteamiento hipotético y, en rigor, constituyen el soporte previo bajo el cual se plantean los procedimientos pertinentes para recoger y evaluar los datos. De esta forma, se presentará en la primera sección (§ 2.2) el estudio seminal planteado por Fernando García Rivera en su tesis *Aspectos de la fonología del shipibo* (1994); en la segunda sección (§ 2.3), se describirán los aspectos relevantes de un artículo nuestro sobre el fenómeno fonológico intitulado «La velarización en shipibo» (2009), en el cual se desarrolla una descripción básica en el marco del enfoque generativo no lineal; luego, en el tercer subcapítulo se detallarán los aspectos tanto fonéticos como fonológicos asumidos por José Elías Ulloa en su libro *Una documentación acústica de la lengua shipibo-conibo (Pano). (Con un bosquejo fonológico)* (2011). Finalmente, a manera de rastreo adicional, se presentarán algunos datos adicionales registrados en otras lenguas amazónicas respecto de fenómenos similares.

#### **2.2. LA HIPÓTESIS DE LA INSERCIÓN DE SEMICONSONANTE [W]**

En la pesquisa que realiza Fernando García Rivera se abordan numerosos aspectos de la fonología del shipibo desde un enfoque eminentemente descriptivo. Así, se detallan algunos

hechos relevantes vinculados con los segmentos discretos, la sílaba, entre otros. No obstante, acerca de la metodología usada para extraer los datos no existen muchas pistas, tampoco en lo que concierne a la interpretación y el análisis.

A pesar de ser un estudio básico, el trabajo presenta algunos datos puntuales sobre el fenómeno fonológico en el que se centra nuestra indagación. Estos, para el autor, constituyen evidencia de un proceso de inserción condicionado por la adyacencia de las consonantes labiales y la vocal central alta no redondeada /i/, fonema vocálico del shipibo. Los datos que el autor de la tesis presenta son los siguientes (García Rivera, 1994, p. 43):

(2)	bene	→	[ˈbwene]	‘esposo’
	rabe	→	[raˈbwe]	‘dos’
	mecha	→	[mweˈcha]	‘mojado’
	peka	→	[pweˈka]	‘espalda’

Los datos anteriores se presentan en el capítulo titulado «Reglas de realización de las unidades segmentales» (§ IV) y son la evidencia para sustentar un proceso de inserción epentética de la semiconsonante [w]. Este proceso, por consiguiente, supone que el shipibo inserta una semiconsonante en el contexto de vocal /i/, aunque no se precisa qué determina la inserción. En rigor, solo se proponen datos sin apuntar a las causas que condicionen la aparición de la semiconsonante en los casos en los cuales los sonidos bilabiales se posicionan antes de la vocal central alta (por razones tipográficas planteada con el símbolo [e]). Un aspecto relevante de esta descripción es que la inserción de la [w] redefine el núcleo silábico de las palabras en shipibo, además de añadirle el abocinamiento de los labios a la secuencia del núcleo, redondeamiento característico de la aproximante labiovelar que se inserta.

### 2.3. LA VELARIZACIÓN EN SHIPIBO (2009)

El año 2009 publicamos un artículo de investigación cuyo objetivo fundamental fue describir el fenómeno fonológico en shipibo. En este trabajo se utiliza, en rigor, el modelo derivacional de la fonología generativa. En tanto que tal, asumimos que el proceso era producto de una regla de velarización, la cual modificaba las propiedades o rasgos de las consonantes bilabiales /p, b, m/ mediante la extensión de rasgos dorsales, debido a que la vocal central

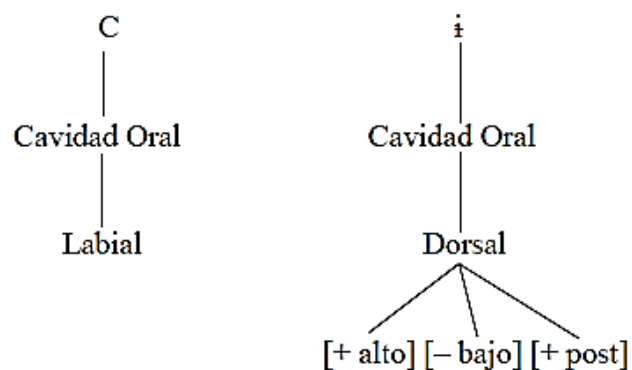


alta no redondeada /i/ presenta las condiciones articulatorias para que ello ocurra. Es decir, la vocal condicionante, en el marco de sus propiedades constitutivas internas, presenta los rasgos dorsales [+ alto], [– bajo] y [+ posterior], y son justamente estos rasgos los que se asimilan a las consonantes bilabiales simples y aparecen en la forma fonética.

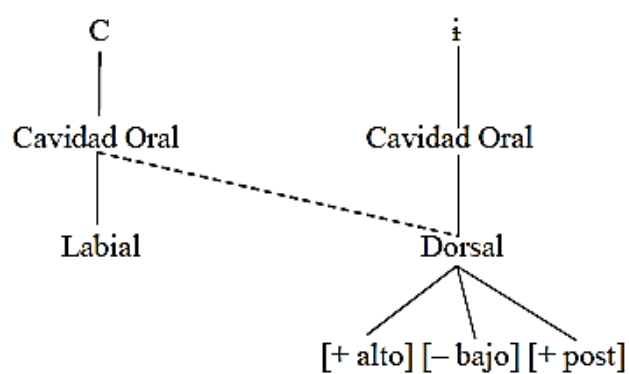
La metodología utilizada es especialmente básica para obtener los datos, ya que estos se obtuvieron en la producción de palabras simples en shipibo. De esta forma, se esperaba que el hablante produjera la palabra en su lengua una vez que se le daba la instrucción siguiente: «¿Cómo se dice X en tu lengua?». Luego el hablante procedía a reproducir la entrada tres veces. Las herramientas no eran las más apropiadas tampoco, puesto que nos bastó en ese momento con una grabadora manual analógica marca *Sony* para *microcassetes Sony MC-60*. De esta forma, los audios obtenidos resultarían inadecuados para efectuar un trabajo acústico serio; además, la transcripción se realizó de forma directa. Esto quiere decir que los datos no eran de buena calidad y las transcripciones solo se sustentaron en la audición de las grabaciones con el único filtro que poseíamos: los conocimientos de las articulaciones fonéticas en shipibo. Este aspecto resulta problemático, debido a que incluso el fonetista mejor entrenado jamás podría captar de forma detallada las propiedades acústicas de la lengua que ha motivado su indagación. Por esta razón, consideramos que el procedimiento en general era de carácter muy intuitivo y preliminar.

En cuanto al marco teórico asumido, la fonología no lineal resumida de Sagey y Halle, presentada por Kenstowicz (1994), y replicada por Elías Ulloa en su tesis «El acento en shipibo» (2000) fue considerada para la formalización del fenómeno. El modelo teórico de Sagey-Halle, básicamente presenta una organización interna jerarquizada de rasgos para cada segmento, con lo cual se intenta superar la fonología SPE anterior, en la que se propone que los sonidos no son sino matrices de rasgos. Más allá de la disposición de los rasgos en este enfoque, se consideró que era adecuado para representar las propiedades vocálicas que intervienen en la ejecución de la regla de asimilación, de forma tal que el proceso se puede representar de manera precisa apelando a los rasgos pertinentes de la vocal. Además, la plausibilidad de la regla radica en que el sonido vocálico se articula con un repliegue de los labios, similar al que se produce en el caso de sonidos anteriores del tipo /i/. A manera de ayuda visual, se presentará a continuación la regla no lineal propuesta en el referido artículo de investigación (Rocha Martínez, 2009, p. 130):

## (a) Representación subyacente



## (b) Extensión de rasgos



## (c) Representación superficial

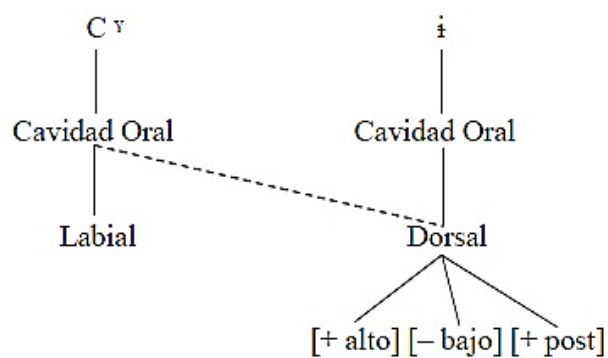


Figura 3. Regla autosegmental de velarización de consonantes labiales en shipibo

Aun cuando la descripción es elemental, el trabajo marca distancia del planteamiento de García Rivera en dos aspectos: i) considera que el proceso es de asimilación y no de inserción, ii) el segmento que se deriva es complejo; a saber, la sílaba se mantiene con los mismos componentes, puesto que lo que se complejiza es el sonido simple y no el núcleo silábico. Además de lo indicado, no debemos soslayar un elemento fundamental: la consideración de que el fenómeno fonológico es velarización, la descripción articulatoria se ajusta a la naturaleza de la vocal /i/, pues esta carece de estrechamiento labial (redondeamiento), de manera que es predecible el cambio, pues la única ganancia de rasgos es de orden dorsal.

En rigor, la carencia de rasgo [+ redondeado] de la vocal condicionante /i/ permite sostener que el fenómeno pertinente en shipibo es el fenómeno de velarización. La inserción en consecuencia no se sostiene en este trabajo pues no se trata de una secuencia de sonidos sino más bien de un sonido que deviene en segmento complejo por la extensión de los rasgos dorsales de la vocal en cuestión. Sin embargo, el detallado estudio acústico de Elías Ulloa, el cual abordaremos en los siguientes párrafos, parece refutar nuestra propuesta inicial y retoma en cierta medida la propuesta de García Rivera, pues, si bien asume la asimilación como fenómeno fonológico en consonantes labiales, el producto de este proceso es un sonido complejo, pero con el rasgo [+ redondeado]. El resultado es no menos que revelador y discutible, puesto que la vocal condicionante carece de tal propiedad y el autor, no obstante, postula que este sonido vocálico es determinante en la ocurrencia de la regla de asimilación.

## **2.4. LA DOCUMENTACIÓN ACÚSTICA Y LA DESCRIPCIÓN FONOLÓGICA DE LAS CONSONANTES COMPLEJAS EN SHIPIBO: LA PLAUSIBILIDAD DE LA LABIALIZACIÓN**

En un detallado trabajo de documentación acústica (2011), José Elías Ulloa registra los sonidos con segunda articulación y, dado que el libro presenta un detallado trabajo acústico, en primer lugar, y luego un esbozo fonológico, será menester exponer brevemente en qué consisten ambas aristas del análisis orientado al fenómeno en cuestión.

En primer lugar, respecto de la medición acústica del fenómeno, el autor describe el comportamiento de F2 (segundo formante) de la vocal que condiciona el fenómeno, la vocal

central alta [i], y, en rigor, se advierte un descenso notorio de F2 en el sonido vocálico cuando la consonante que la precede es labial:

[...] podría parecer sorprendente que la vocal central, [i], exhiba un mayor grado de descenso del F2 que la otra vocal central, [a], cuando ocurren adyacentes a (sic) [p]. Sin embargo, la diferencia en su comportamiento, (sic) se debe a un fenómeno tradicionalmente descrito como *Labialización* (Shell 1985; García-Rivera 1994). La generalización es que las consonantes bilabiales [p], [b<sup>β</sup>] y [m] se labializan cuando aparecen seguidas de la vocal central *no-redondeada* [i]: [p<sup>w</sup>i], [b<sup>βw</sup>i] y [m<sup>w</sup>i]. Esta sección ofrece una descripción acústica de este fenómeno. (Elías Ulloa, 2011, p. 77)

En la cita se evidencia que el fenómeno asumido es el de labialización, y este se sustenta en la evidencia acústica que el autor presenta; a saber, el descenso de F2. Luego, entre los datos presentados en el referido trabajo para iniciar la evaluación acústica mediante el Praat, se observan de manera preliminar los siguientes (Elías Ulloa, 2011, p. 77):

- (3)
- |  |   |
|--|---|
| a. [p <sup>w</sup> i.ta.na]                | ‘desviarse para evitar un obstáculo’ (PP2)          |
| b. [p <sup>w</sup> i.'ka]                  | ‘espalda’   |
| c. [b <sup>βw</sup> i.ni]                  | ‘macho, esposo’                                     |
| d. [b <sup>βw</sup> i.p <sup>w</sup> i.ki] | ‘inclinarse la cabeza’ (CMPL)                       |
| e. [ki.'m <sup>w</sup> iʃ.ti]              | ‘arrancar los pelos del bigote o de la barba’ (INF) |
| f. [m <sup>w</sup> i.ti.ki]                | ‘muñeca de la mano’.                                |

Como se evidencia en el pequeño corpus del autor, el diacrítico para transcribir la segunda articulación de las consonantes labiales en shipibo es [w], el cual se corresponde con un proceso similar al proceso de velarización; a saber, la labialización. Sin embargo, existe un distinguo: los sonidos labializados involucran redondeamiento labial. Este fenómeno resulta admisible para el autor a la luz de la evidencia acústica que presenta para cada caso en los que la segunda articulación ocurre en sonidos bilabiales, en concreto con el descenso del segundo formante de la vocal contigua. Así, en lo que concierne a la ocurrencia del sonido oclusivo bilabial sordo labializado [p<sup>w</sup>], el espectrograma planteado es el siguiente (Elías Ulloa, 2011, p. 78):

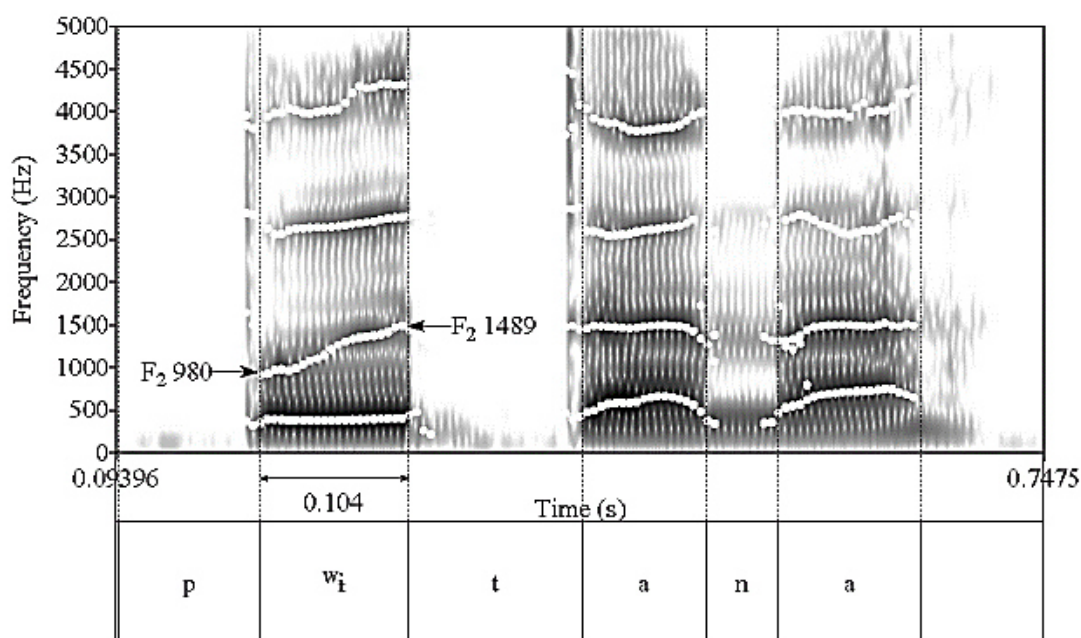
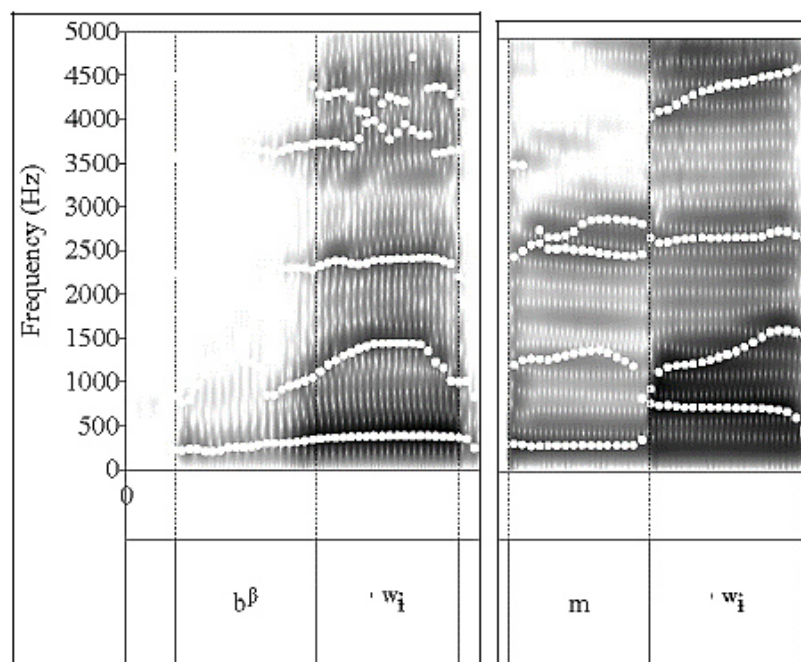


Figura 4. Espectrograma de labialización de [p] presentado por Elías Ulloa (2011)

En la figura 4, relativo al espectrograma de la secuencia /pitana/ en shipibo, se evidencia el descenso del segundo formante (F2) en un rango de 500 Hz aproximadamente. Para el autor, se trataría del correlato específico del proceso en cuestión. Más adelante se discutirá si resulta plausible proponer tal patrón acústico como evidencia determinante para la detección de las consonantes complejas labializadas planteadas. Sin embargo, aun cuando en este subcapítulo (véase § 3.2.4) no se esgrime la razón medular por la cual el descenso de F2 se erige como el criterio concluyente para sostener la ocurrencia de labialización en shipibo, la evidencia acústica propuesta es reveladora, pues el mismo comportamiento acústico (a saber, el descenso de F2) se constata tanto en la consonante nasal bilabial labializada [m<sup>w</sup>] como en la africada bilabial sonora labializada [b<sup>βw</sup>], ambos sonidos documentados en este estudio acústico de la lengua pano. Esta evidencia permite establecer un marco de predictibilidad en la lengua: los sonidos labializados siguen siendo aquellos cuyo articulador principal es de orden labial. Los espectrogramas de estos dos sonidos complejos en shipibo, presentados por el autor, son los siguientes (Elías Ulloa, 2011, p. 79):



*Figura 5.* Espectrogramas de labialización en africada bilabial y nasal bilabial presentados por Elías Ulloa (2011)

De acuerdo con lo señalado, el descenso en cuestión solo ocurre en casos en los que la vocal central alta se contextualiza después de los sonidos bilabiales. Y, en otros ambientes vocálicos, como la vocal anterior alta [i] o la vocal central baja [a] no ocurre el bajamiento formántico, sino que más bien se constata una estabilidad a nivel del segundo formante. En consecuencia, la evidencia acústica de la segunda articulación en consonantes bilabiales haría posible considerar que esta no es una propiedad fonológica. Además, en el sentido opuesto, en las consonantes que se articulan con el dorso de la lengua o la pala de la lengua y se contextualizan antes de la vocal [i] tampoco se evidencia la ocurrencia del comportamiento acústico a nivel de F2. En tal sentido, este fenómeno cuyo correlato acústico para el autor es el descenso drástico de F2 es privativo de sonidos labiales. Así, en el siguiente espectrograma (Elías Ulloa, 2011, p. 81), es detectable la estabilidad de F2 en contextos en los cuales la oclusiva bilabial sorda [p] y la nasal bilabial [m] se posicionan antes de la vocal alta anterior [i] y la vocal central baja [a] respectivamente.

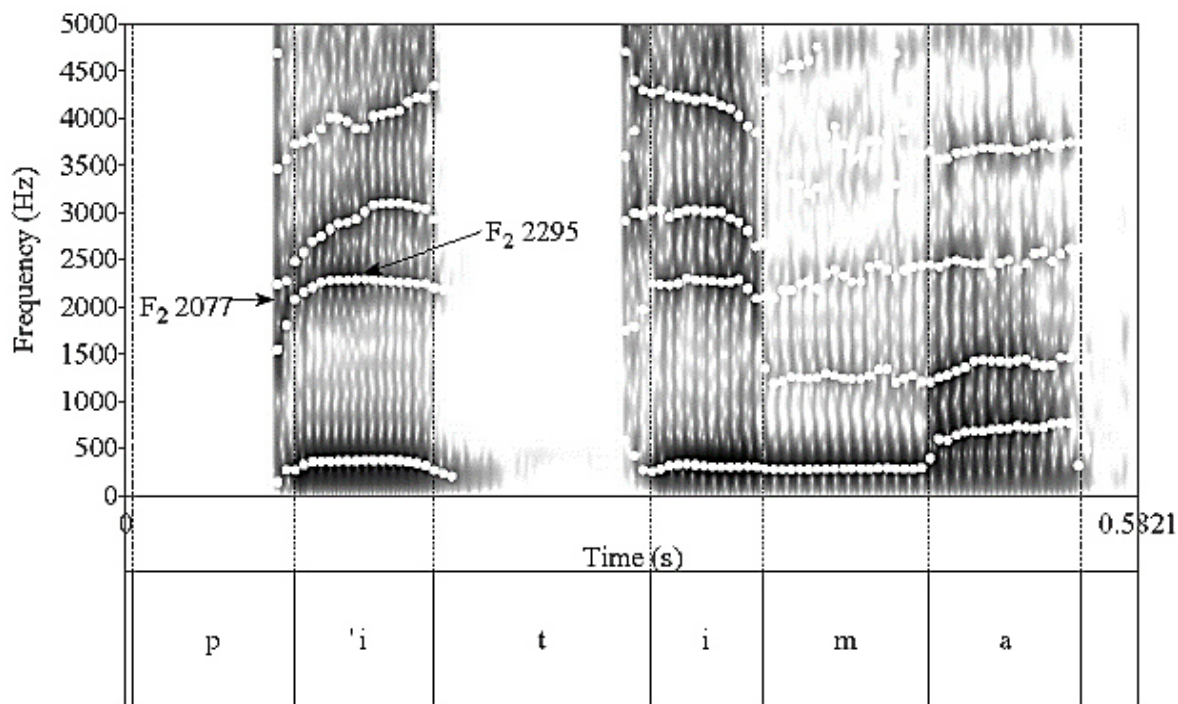


Figura 6. Espectrograma que muestra a las consonantes [p] y [m] en otros contextos (Elías Ulloa, 2011)

Las consonantes [p] y [m], tal y como se evidencia en el espectrograma anterior, no perturban de forma considerable el F2, de manera que la vocal central alta es la causante de que los sonidos bilabiales sean los que adquieran la segunda articulación. Es interesante el aporte que las herramientas acústicas nos brindan para definir, en primer lugar, la presencia de una segunda articulación en las consonantes bilabiales de la lengua. La medición hace posible que se trascienda la percepción intuitiva del investigador, de manera que es un avance sustancial en cuanto a los procedimientos de análisis.

Ahora bien, en lo que concierne a la propuesta fonológica del fenómeno, Elías Ulloa se sirve de la propuesta de García Rivera para el shipibo, pues, de este último, toma en consideración la ocurrencia de el rasgo redondeado (recordemos que García Rivera plantea la inserción de una semiconsonante labiovelar [w]); y del trabajo doctoral de Loos (1969), quien describe el mismo fenómeno en capanahua a través de la teoría de rasgos acústicos de Jakobson, Fant y Halle (1963). Notemos que el capanahua, al ser una lengua emparentada

con el shipibo, podría revelar aspectos relativos a la labialización en la familia pano en general, de manera que es pertinente para efectos de la propuesta del autor. Es menester indicar que la propuesta acústica de Jakobson, Fant y Halle permite definir el correlato acústico de acuerdo con la perturbación de un conjunto de formantes, aunque Elías Ulloa (2011, p. 268) reinterpreta que se trata «en particular de F2». El correlato acústico aparece cuando la constricción labial se estrecha de forma considerable, tal es el caso de los sonidos redondeados.

La propuesta es interesante, sin embargo, un problema potencial con la consideración de que se trata de un proceso de labialización es la naturaleza articulatoria de la vocal que lo condiciona, puesto que la vocal en cuestión carece del rasgo [+ redondeado], razón por la cual el autor lo presenta como un desafío patente. Ante la evidencia, y como potencial solución se plantea, en el capítulo destinado al esbozo fonológico, una salida: la del rasgo flotante [redondeado] para la vocal condicionante. Esta propiedad se manifiesta solo en los casos en los que el sonido vocálico aparece después de las consonantes bilabiales. La representación fonológica de la vocal y las consonantes con distinta articulación, así como la representación superficial, se plantean a continuación (Elías Ulloa, 2011, p. 269):

$$\begin{array}{lll} /p^{[\text{labial}]} [\text{redondeado}]_i/ & \rightarrow & [p^w i] \\ /t^{[\text{coronal}]} [\text{redondeado}]_i/ & \rightarrow & [t i] \\ /k^{[\text{dorsal}]} [\text{redondeado}]_i/ & \rightarrow & [k i] \end{array}$$

*Figura 7.* La vocal central alta [i] y el rasgo flotante [redondeado]

El autor usa en la descripción fonológica de los sonidos en shipibo la fonología autosegmental. El modelo que asume es el que toma de Kenstowicz (1994) en su tesis de licenciatura. De esta forma, la diferencia entre la vocal central alta no redondeada [i] y la vocal posterior alta redondeada [u] es que esta última presenta el rasgo [redondeado] ramificado de labial, mientras que en la primera el rasgo no se encuentra asociado a su estructura jerárquica de rasgos (Elías Ulloa, 2011, p. 270).



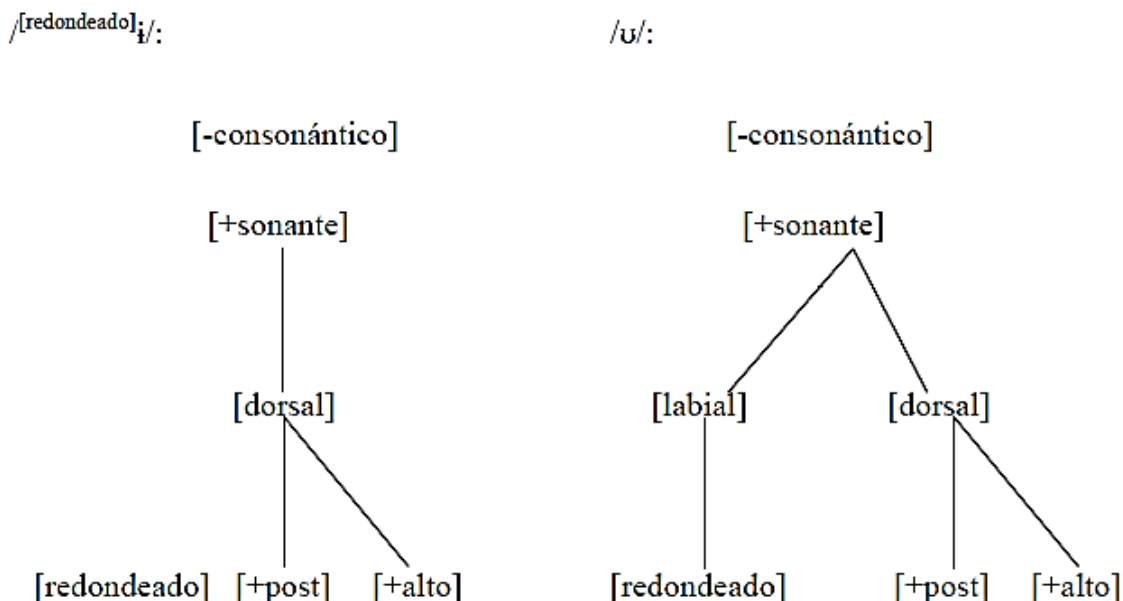


Figura 8. Representación autosegmental de vocal [i] y vocal [u] con el rasgo [redondeado]

Si nos enfocamos en los sonidos vocálicos de la figura 8, evidenciamos que el rasgo [redondeado], para la primera vocal, se presenta en la especificación fonológica, pero sin ramificarse de algún nudo de dominio de la estructura jerárquica de la vocal. Este rasgo, en consecuencia, ostenta el estatus de flotante por cuanto no forma parte de la constitución interna de la vocal. En contraposición, la vocal posterior alta redondeada [u] sí presenta el nudo [labial] que se corresponde con el articulador activo. Esta es la razón por la cual esta vocal sí ramifica como parte de sus propiedades internas el rasgo [redondeado]. Lo anterior supone que, conforme a las operaciones autosegmentales planteadas en el marco de la fonología no lineal, los sonidos bilabiales, portadores del nudo labial, solo extienden el rasgo [redondeado] de naturaleza flotante cuando se posicionan antes de la vocal que activa el proceso de labialización. Este aspecto es interesante debido a que permite describir el estrechamiento labial y, con ello, la naturaleza fonológica de este fenómeno, el cual deviene en consonantes bilabiales redondeadas aun cuando la vocal carece de redondeamiento. Los aspectos, tanto de tipo acústico como articulatorio, serán discutidos en el análisis de los datos obtenidos a fin de ampliar el análisis del fenómeno en cuestión.

## 2.5. CONCLUSIÓN

En el subcapítulo destinado al rastreo y presentación de antecedentes se desarrollaron sustancialmente tres propuestas. La primera de ellas, planteada por Fernando García Rivera el año 1994, postula la ocurrencia de la inserción de semiconsonante [w] en el shipibo. A su vez, este fenómeno ocurría en contextos en los que las consonantes bilabiales /p, b, m/ se contextualizaban antes de la vocal central no redondeada /i/. En este estudio es evidente que el autor considera la ganancia del rasgo redondeado a través del sonido insertado, cuya articulación es labiovelar, aunque no existe un razonamiento acerca de la razón sustancial por la cual este proceso ocurre en tales condiciones. Luego, el trabajo presentado por nosotros el 2009 asume que el fenómeno que ocurre en shipibo no es la inserción de semiconsonante, sino el fenómeno fonológico de velarización. Así, mediante la fonología generativa no lineal se describe el proceso en cuestión y se concluye que la vocal condicionante permite que los sonidos bilabiales extiendan las propiedades dorsales de la vocal. De esta forma, no se trataría de la inserción de un sonido adicional, sino más bien de la derivación de una consonante compleja con la interacción orquestada de dos articuladores activos a nivel oral, a partir de una articulación simple de carácter labial. Aunque a nivel metodológico este estudio usa herramientas básicas para el recojo de datos y el análisis mismo de estos resulta aún muy intuitivo, se aleja de la propuesta de García Rivera al asumir que se trata de un solo sonido y no de una secuencia de segmentos. Finalmente, la propuesta de Elías Ulloa en un trabajo de documentación acústica con un esbozo fonológico desarrolla una propuesta diferente, sustentada en un trabajo acústico minucioso. En suma, el autor propone la ocurrencia de segmentos complejos, y no la inserción de una *glide* labiovelar, debido al descenso de F2 notorio de la vocal central alta en los espectrogramas. Este descenso solo ocurre en la referida vocal cuanto le anteceden las consonantes labiales del shipibo. Para afirmar su propuesta, Elías Ulloa recoge las asunciones de Jakobson, Fant y Halle sobre la perturbación de un conjunto de formantes cuando los labios acusan un estrechamiento notorio, característico en sonidos redondeados. Finalmente, el autor asume, ante la paradoja de la ocurrencia de redondeamiento en consonantes bilabiales a partir de un sonido vocálico que no es redondeado, el rasgo flotante [redondeado]; es decir, un rasgo que permanece latente en sonido vocálico que condiciona el proceso, pero que se explicita únicamente ante sonidos

bilabiales, ya que, como se evidencia en los datos, este no se manifiesta cuando las consonantes se articulan con el dorso o la pala de la lengua. De esta manera, la propuesta fonológica se sustenta en un detallado trabajo de documentación acústica a través del Praat, el cual hace posible la medición rigurosa más allá de la audición directa de grabaciones.

Una vez realizado el recuento de los antecedentes de nuestra indagación, a continuación, se desarrollará de forma razonada el marco teórico que asumiremos para formalizar el proceso de velarización en el shipibo. Para efectos del caso, se realizará un recuento desde la fonología lineal, y se discutirán tres modelos no lineales a fin de definir cuál de estos es el que mejor permite abordar la segunda articulación dorsal en shipibo.

## **CAPÍTULO 3**

### **MARCO TEÓRICO**

*«Discovery is the ability to be puzzled by simple things» (Noam Chomsky)*

#### **3.1. INTRODUCCIÓN**

En este capítulo se desarrollarán las asunciones teóricas pertinentes para el análisis y formalización del proceso de asimilación en shipibo. El marco teórico se corresponde con la fonología generativa no lineal, específicamente con el modelo revisado del articulador planteado por Morris Halle, Bert Vaux y Andrew Wolfe (2000). Para razonar de forma apropiada el aparato conceptual de la teoría fonológica no lineal, presentamos el modelo fonológico derivaciones basado en reglas y representaciones (§ 3.2). Para efectos del caso, se desarrolla de forma bastante resumida el marco teórico relativo a la fonología generativa lineal SPE (§ 3.2.1), puesto que constituye el antecedente, reanalizado y discutido, de la fonología no lineal o autosegmental. Ambas orientaciones se inscriben en el enfoque derivacional; sin embargo, la organización interna de los sonidos planteada por la geometría de rasgos en la descripción y explicación de los fenómenos fonológicos es fundamental. Luego de desarrollar brevemente la propuesta lineal, abordamos el enfoque autosegmental en tres de sus versiones (§ 3.2.2); a saber, el enfoque de Sagey (1986), la teoría basada en la constricción de Clements y Hume (1996) y el modelo revisado del articulador (RAT) de Morris Halle, Bert Vaux y Andrew Wolfe (2000). La pertinencia de abordar estos tres modelos reside en la necesidad de sopesar las fortalezas y las debilidades de los presupuestos esgrimidos con la finalidad de, a partir de la discusión, orientarnos por uno de ellos, a saber, el que de manera consistente describa el fenómeno en shipibo. En primer lugar, se aborda el modelo jerárquico de Sagey (§ 3.2.2.1). En segundo lugar, se discute la jerarquía de rasgos

de Clements y Hume, basada en constricciones (§ 3.2.2.2). Finalmente, se aborda la propuesta revisada del articulador (§ 3.2.2.3). Dado que esta es la propuesta asumida en el desarrollo de la investigación, detallamos los diferentes niveles vinculados con la organización jerárquica del modelo no lineal: los rasgos de raíz (consonántico y sonante) (§ 3.2.2.3.1); los articuladores activos (§ 3.2.2.3.2); los rasgos terminales ramificados de diferentes nudos de dominio (§ 3.2.2.3.3), en tal sentido, se distinguen los rasgos que carecen de dependencia respecto del nudo de articulador (§ 3.2.2.3.3.1) de aquellos que más bien se ramifican del dominio de los articuladores. Para finalizar la discusión del modelo geométrico RAT, se describen jerárquicamente algunos sonidos y las distintas operaciones autosegmentales útiles para entender la modificación articulatoria de la que son posibles los segmentos discretos en las lenguas naturales.

## **3.2. EL MODELO FONOLÓGICO DERIVACIONAL**

### **3.2.1. La fonología lineal SPE**

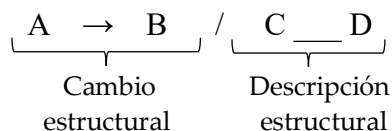
La fonología generativa aparece con la obra *The Sound Pattern of English* de Noam Chomsky y Morris Halle en el año 1968. El trabajo de ambos autores supone un esfuerzo por buscar una descripción plausible de la articulación humana, que, a la vez, es consistente con el aparato computacional humano que hace posible la articulación de sonidos. En tal sentido, el texto parte de la determinación teórica de los diferentes elementos que constituyen el nivel fonológico y los recursos que activarían los mecanismos de orden fisiológico; a saber, los órganos articulatorios que de forma orquestada ejecutan movimientos bastante precisos para generar constricciones en diversas partes de la cavidad oral. No obstante, como todo en el derrotero científico, la obra clásica de Chomsky y Halle encuentra un precedente inmediato en la obra de Roman Jakobson, C. Gunnar M. Fant y Morris Halle, *Preliminaries to Speech Analysis. The Distinctive Features and their Correlates* (1963), en la que se plantean un conjunto de rasgos de carácter acústico. Esta propuesta acústica es importante para la caracterización de diversos gestos articulatorios y, de manera más precisa, al utilizar herramientas acústicas para medir cada propiedad, permite trascender el carácter intuitivo de la percepción directa de audios, que, en suma, constituiría la evidencia empírica del fonetista. En tal sentido, la aproximación acústica y sus correspondientes requisitos articulatorios constituyen un aporte sustancial al entendimiento de la forma en que funcionan los órganos

que conforman el aparato articulatorio humano y las propiedades acústicas que devienen de la activación de esta maquinaria. No obstante, la teoría generativa derivacional SPE<sup>4</sup>, adscrita a la consideración general de que el lenguaje es el «espejo de la mente» en los términos asumidos por Leibniz (Chomsky, 1989, p. 14), procura establecer propiedades a nivel mental, pues la articulación y la energía acústica que esta produce es la fase final de una serie de operaciones a nivel mental que constituiría el real objeto de estudio del fonólogo. La gramática, tal y como se entiende en teoría generativa SPE, es la descripción del conocimiento tácito de un hablante por parte del lingüista, así como el conocimiento mismo del hablante nativo (Chomsky y Halle, 1968, p. 3). Esta descripción constituye el planteamiento de diversos niveles, uno de los cuales permite explicitar los mecanismos de la competencia fonológica del hablante. En tanto que tal, la propuesta parte de una serie de asunciones que permitirían explicitar tal conocimiento intuitivo que hace posible que un hablante no solo genere diversas constricciones con mucha precisión, sino que agrupe los sonidos en constituyentes mayores (sílabas), que sea capaz de asignar acento a algunos segmentos discretos y no a todos, que modifique la articulación de ciertos sonidos en determinadas condiciones, etc. El modelo derivacional recibe el nombre debido a la consideración de que ciertas representaciones mentales pueden derivar otras en distintos niveles a través de un mecanismo denominado regla, la cual constituye el constructo formal que justifica el componente fonológico como parte constitutiva de la estructura gramatical. A su vez, el componente fonológico se asume como un sistema de reglas del tipo  $A \rightarrow B / X\_Y \vee$  (Chomsky y Halle, 1968, p. 14), que implica la reescritura de la representación A como B, cuando el contexto en el que aparece A es  $X\_Y$ . De lo anterior se desprende que las representaciones son pasibles de modificación y que los grados de abstracción son diferentes: A es la representación subyacente, más abstracta que B (representación predecible de acuerdo con el contexto que aparece de manera posterior a la regla y que se encuentra delimitada con el símbolo '/'). Por consiguiente, las reglas, para este modelo, resultan apremiantes. La regla opera de manera directa a través de variables específicas presentes en la representación fonológica, y la modifican de tal forma que esta deviene en una representación parcial o totalmente diferente de acuerdo con ciertos requerimientos sin los

---

<sup>4</sup> Por las iniciales del libro *The Sound Pattern of English* de Chomsky y Halle (1968).

cuales la regla no podría operar. Las reglas SPE presentan una disposición específica, la cual se explicitará en la figura 9 a continuación:



*Figura 9. Regla lineal SPE*

En la regla planteada existen una serie de elementos constitutivos o variables, cuya descripción se ciñe estrictamente a los planteamientos de la fonología SPE presentados por Halle y Clements (1983, p. 93). La variable A constituye una representación abstracta con información no predecible, y la variable B se corresponde con la forma derivada de A, la cual presenta información predecible a partir del contexto que condiciona la ocurrencia de B. Tanto A como B, pero no ambas, a su vez, pueden ser equivalentes a  $\emptyset$ . En cuanto a la descripción estructural, es posible que tanto C como D estén ausentes en la regla, lo cual implica que el cambio descrito esté libre de un contexto en particular. Por otro lado, cada variable, como representación, supone la consideración de matrices bidimensionales que agrupan las propiedades básicas que hacen posible la articulación; a saber, los rasgos articulatorios. Es por esta razón que el modelo derivacional SPE se le conoce como lineal. Este modelo es semánticamente simple, aunque, como se verá más adelante, presenta ciertos inconvenientes en cuanto a la descripción formal de los sonidos, puesto que carece de ciertas consideraciones que restrinjan la caracterización de sonidos en términos de mayor especificidad de acuerdo con su naturaleza articulatoria. Aunque se trata de una debilidad trivial, la propuesta de propiedades jerarquizadas en el funcionamiento gramatical resulta apremiante la propuesta de definir propiedades fonológicas en esos términos como conjeturas razonables. Dado que el modelo lineal es el punto de inicio de pesquisas posteriores sobre la naturaleza de los rasgos en cuestión, será cuestión plantear un ejemplo concreto de la forma en que estas matrices se configuran. El planteamiento de los rasgos en matrices se presenta a continuación (Chomsky y Halle, 1968, p. 177):

Tabla 1. Matriz de sonidos consonánticos según Chomsky y Halle (1968)

r	l	p	b	f	v	m	t	d	θ	ð	n	s	z	c	č	j	š	ž	k	g	x	ŋ	h	kʷ	gʷ	xʷ
+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
																			-	-	-			+	+	+
+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+	-
+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+	-	+	-	+	-	+
-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-

En la tabla anterior, los símbolos fonéticos son caracterizados mediante variables binarias (+/-) que de forma sistemática determinan las diferencias internas de los segmentos consonánticos presentados. De esta forma, en el caso particular de sonidos consonánticos del tipo /p, t, k/ que se sonorizan y devienen en [b, d, g], debido a la ocurrencia de los primeros en contextos sonoros, la regla lineal que formalizaría el proceso sería la siguiente:

$$\begin{pmatrix} + \text{ conson} \\ - \text{ voc} \\ - \text{ nas} \end{pmatrix} \rightarrow [ + \text{ sonoro} ] / \text{ — } \begin{pmatrix} + \text{ conson.} \\ - \text{ voc} \\ - \text{ nas} \\ + \text{sonoro} \end{pmatrix}$$

Figura 10. Regla de sonorización

La regla representa la derivación representacional que opera en casos de sonorización. Esta operación activaría las órdenes pertinentes al aparato articulatorio para que proceda en consecuencia; es decir, para que el hablante controle la vibración de los pliegues vocales y los sonidos en el proceso físico sean sonoros.





### 3.2.2. La fonología no lineal o autosegmental

Las debilidades del modelo lineal SPE determinaron la búsqueda de nuevas propuestas que procuraban superar los escollos del análisis lineal en matrices. De esta forma, Goldsmith (1976, p. 32) realiza un análisis del tono en lenguas africanas con un enfoque distinto, pues considera la variación de la frecuencia fundamental (*pitch*) como el resultado de propiedades en una dimensión diferente a la matriz lineal estándar propuesta por la tradición SPE. Así, Goldsmith (1976, p. 42) considera la ocurrencia de asociaciones autosegmentales entre los segmentos discretos y las propiedades tonales. Un ejemplo de lo señalado se presenta a continuación en un tono de contorno hipotético.

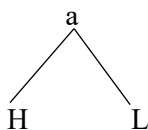


Figura 12. Tono de contorno asociado al segmento

Esta explicación del tono a través del planteamiento de niveles asociados autosegmentalmente devino en que cada elemento fonológico (como la sílaba, el pie, el acento, los segmentos discretos, etc.) se interpretara en términos de vinculaciones en distintos planos y con mecanismos que permitían describir formalmente cada uno de estos. Así, la asignación del acento, por ejemplo, es el producto de una serie de operaciones en el plano métrico, las cuales no son simétricas con aquellas que operan a nivel tonal, y así por ende. Las operaciones en el plano segmental son divergentes del plano métrico (este último con mecanismos como la proyección de marcas abstractas, el borrado de línea, etc.), aunque en rigor la naturaleza del funcionamiento fonológico supone la disposición vertical de los constituyentes que lo componen. Estos casos concretos que ejemplifican la interacción de mecanismos diferenciados para cada uno de los planos permitirán desarrollar una reflexión razonada de las implicancias de sostener los rasgos en términos de una jerarquía consistente y pertinente con las propiedades articulatorias de los sonidos de las lenguas en general y del shipibo en particular. Aunque no es nuestra intención explicar los mecanismos de cada plano,

a continuación, se presenta el esquema fonológico autosegmental con los diversos elementos y mecanismos que lo constituyen (Jackendoff, 2003, p. 6):

### Phonological structure

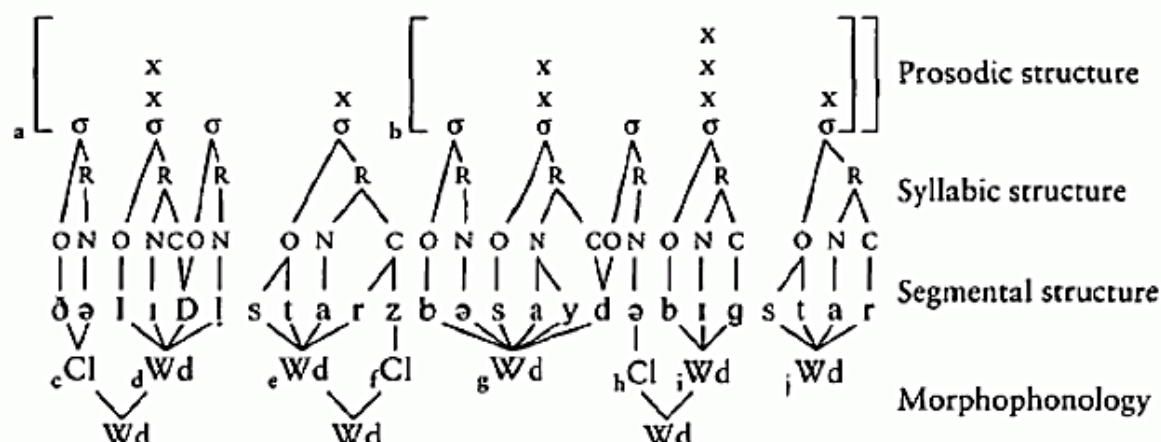


Figura 13. Estructura fonológica según Jackendoff (2003)

Como ya se dijo, la consideración de una jerarquía a nivel fonológico derivó en implicancias en todos los niveles de la estructura fonológica presentada en la figura 13: el plano segmental en el que los sonidos, en tanto segmentos discretos, se vinculan con el nivel silábico (y este, a su vez, con el plano métrico) en una relación vertical con asociaciones entre las unidades de análisis para cada hilera. En cuanto al nivel segmental, los rasgos están dispuestos en niveles asociados jerárquicamente, de manera que las propiedades o átomos básicos del análisis fonológico sean pertinentes con la articulación o con las diversas constricciones que se generan en la cavidad oral. De esta forma, aparecen en el escenario teórico las propuestas jerarquizadas o geométricas de rasgos. Entre los modelos jerárquicos planteados, nos interesa desarrollar el modelo autosegmental de rasgos asumida por Sagey (1986), la propuesta de Clements y Hume o modelo basado en la constricción (1996), y la teoría revisada del articulador (RAT) de Halle, Vaux y Wolfe (2000) con el objetivo de confrontar las fortalezas y las debilidades de estas y optar por la que permita describir los segmentos complejos con segunda articulación de manera apropiada. A continuación, se presentarán los modelos señalados y se abordarán sus asunciones medulares a fin de clarificar

los problemas potenciales que podrían derivarse del análisis de sonidos a través de estas teorías.

### **3.2.2.1. El modelo no lineal de Sagey**

Iniciaremos la reflexión teórica de los modelos autosegmentales propuestos para los rasgos fonológicos, con la jerarquía de rasgos de Elizabeth Sagey, planteada en su tesis doctoral titulada *The Representation of Features and Relations in Non-Linear Phonology* (1986). En este trabajo, Sagey opta por considerar una serie de dominios relacionados de forma que se constata la consideración de que existe una gradación en la cual las relaciones para representar los rasgos articulatorios son relevantes para efectos de la descripción de los sonidos en las lenguas. Básicamente, los nudos que dominan las propiedades relativas a los articuladores que ejecutan movimiento son dos: el nudo laríngeo y el nudo supralaríngeo, los cuales, a su vez, dependen del dominio radical o raíz. Estos nudos deben entenderse como niveles cuyas propiedades presentan una relación de dependencia clara. Así, a diferencia de la fonología lineal, este modelo involucra para cada representación discreta abstracta un subconjunto de rasgos, de manera que cada sonido será pasible de descripción con base en propiedades básicas y, sobre todo, pertinentes con los movimientos articulatorios que se ejecutan mediante el aparato vocal. Por un lado, el nudo laríngeo está vinculado con rasgos relativos a los diferentes estados de la glotis (extendido, constricto, laxo y tenso); por otro lado, los rasgos supralaríngeos son consistentes con los diferentes movimientos articulatorios que comprometen a las cavidades oral y nasal. Unos de los niveles supralaríngeos de más alta jerarquía está asociado con los diferentes movimientos en el tracto bucal y se corresponde con el nudo de PUNTO, del cual se desprenden los nudos labial, coronal y dorsal con sus consiguientes rasgos terminales, vinculados con la naturaleza de cada articulador. Cada uno de los niveles planteados por la autora se abordará en detalle en los siguientes párrafos. En este modelo se explicita una nueva manera de abordar la organización de rasgos en el seno de la fonología generativa. Una de las fortalezas de la propuesta no lineal es la pertinencia en la asignación de rasgos, ya que, a diferencia de propuestas anteriores, discutidas desde el modelo lineal SPE, es más simple en lo que concierne a la asunción de los rasgos que constituyen un segmento discreto, de forma tal que se requiere solo aquellas características

que definen la forma en que un sonido se ejecuta articulatoriamente. El esquema general que asume Sagey (1986, p. 14) lo presentamos a continuación a fin de discutirlo.

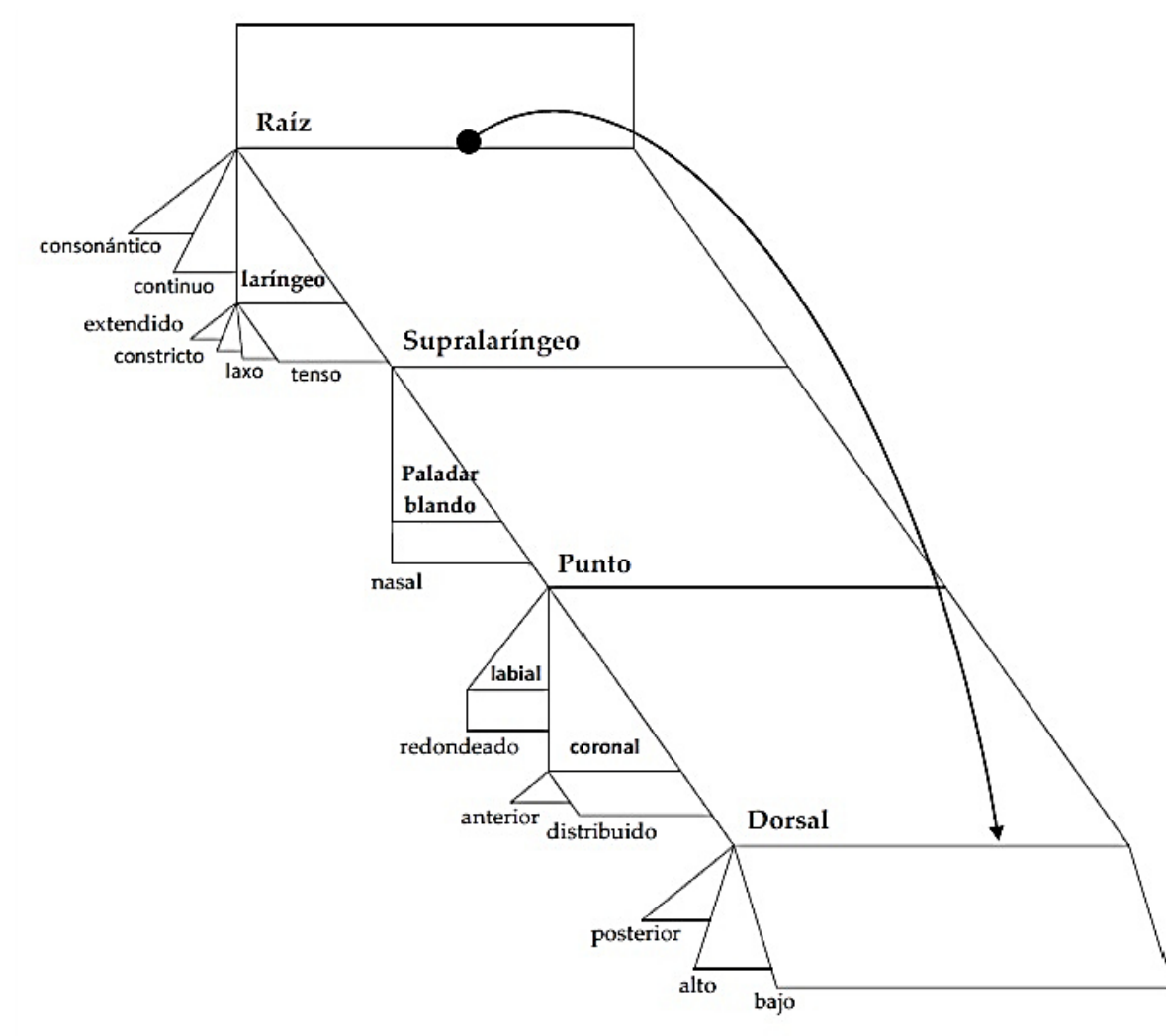


Figura 14. Modelo autosegmental de Elizabeth Sagey (1986) [nuestra traducción]

Como ya se dijo, este modelo presenta el nudo de raíz que domina la relación autosegmental al configurarse en el nivel más alto. La propuesta de Sagey acerca de un nivel radical se sustenta, como en todas las propuestas autosegmentales, en la evidencia existente respecto de casos de asimilación total. Las operaciones pertinentes, para establecer la asociación de propiedades, requieren de un nudo que las agrupe por completo. De este nivel jerárquico se desprenden dos rasgos relativos al modo de articulación; a saber, [continuo] y

[consonántico]. Las definiciones de estos dos rasgos se derivan de las asunciones primigenias planteadas por la fonología SPE. El primero de ellos supone la generación de una constricción tal que, con o sin dificultad, permite que el aire egrese por la cavidad oral. Por otro lado, el segundo rasgo se define como el formante característico de sonidos que se articulan con un impedimento considerable en la salida del aire a través de la cavidad oral, que hace imposible la sonorización espontánea. Ambos rasgos no dependen de articulador alguno, razón por la cual se desprenden directamente del nudo radical; esto es, carecen de dependencia respecto del nudo laríngeo o el supralaríngeo. Luego, en cuanto al nudo laríngeo, involucrado con distintos estados en la glotis, de este se ramifican cuatro rasgos terminales [extendido], [constricto], [laxo] y [tenso]. Para entenderlos, se presentan a continuación ilustraciones de las distintas configuraciones de la glotis (Morén, 2003, p. 230).

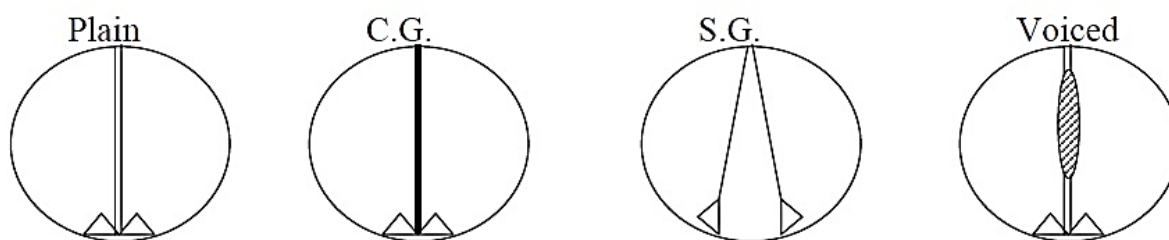


Figura 15. Estados de la glotis

La primera ilustración representa el estado de la glotis vinculado con el rasgo [tenso], el cual constituye una propiedad característica de sonidos cuya articulación genera una mayor presión de aire (mayor que la presión atmosférica) producida por un impedimento considerable en la cavidad oral, natural en sonidos sordos como el oclusivo bilabial [p]. La presión del flujo de aire pulmonar egresivo y la que se genera en la cavidad oral impiden que las cuerdas vocales presenten las condiciones adecuadas para vibrar. En cuanto a la segunda ilustración, esta se corresponde con un cierre en la glotis, característico de los sonidos glotalizados [ʔ] (glotis constricta o cerrazón glotal); y la tercera se relaciona con una apertura de los pliegues vocales cuya ocurrencia es detectable en sonidos aspirados [h] (glotis extendida o apertura glotal). Finalmente, el último gráfico representa la vibración de los pliegues vocales, rasgo idiosincrásico de los sonidos sonoros del tipo [b]. Los rasgos [tenso]

y [laxo] se asumen sin modificaciones respecto al modelo SPE; sin embargo, en el modelo de Sagey se ramifican de un nudo particular y son pertinentes para cierto tipo de sonidos.

En cuanto al dominio supralaríngeo, de este se ramifican dos nudos: el que corresponde paladar blando, y el relativo a los puntos que pueden adquirir las consonantes en la cavidad oral. Del paladar blando se ramifica el rasgo [nasal] y, del nudo de punto, los articuladores labial, coronal y dorsal con sus correspondientes rasgos terminales. La correspondencia de rasgos terminales depende del articulador principal de los sonidos articulados. De esta forma, un sonido velar como [ɣ] presentaría solo la ramificación relativa al punto dorsal (con sus correspondientes rasgos [alto], [bajo] y [posterior] de acuerdo con las distintas direcciones a las que puede desplazarse el dorso de la lengua). El modelo es pertinente con la configuración de ciertos sonidos; sin embargo, la geometría de rasgos de sonidos con segunda articulación resultaría problemática. Uno de los escollos es la carencia de especificidad para definir cuál es la articulación primaria y cuál es la secundaria. Dicho de otro modo, ciertos esquemas jerárquicos permitirían predecir sonidos diferentes con la misma configuración, lo cual resultaría conflicto en aquellas lenguas en los que tales sonidos presentan estatus fonológico. Por ejemplo, en nupe, lengua hablada en la zona central y en el norte de Nigeria (África), existen sonidos complejos del tipo [k<sup>w</sup>] y [kp<sup>w</sup>] (Sagey [asumiendo los datos de Hyman, 1970], 1986, p. 212) y, como la misma autora asume, es evidente que ambos carecen de distinción en términos formales, pues, aun cuando estos son productos derivados de una regla de labialización, sus propiedades constitutivas son las mismas. El esquema idéntico para ambos sonidos se presenta a continuación (Sagey, 1986, p. 214):

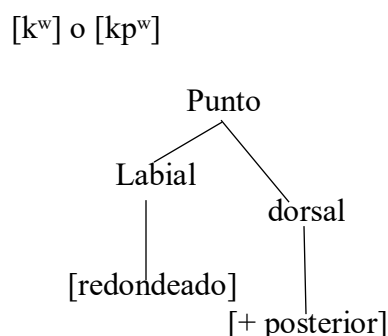


Figura 16. Esquema autosegmental de sonidos labializados

Como indica la autora, «The reason for this lack of distinction is that the features [round] and [back] cannot be specified without specification of the articulator nodes labial and dorsal, respectively. That is, it is impossible to specify a segment [+round] without also specifying it as labial [...]» (Sagey, 1986, p. 214)<sup>5</sup>. La autora reflexiona acerca de estos casos particulares y plantea una potencial solución. Esta, sin embargo, más allá de erigirse como un mero recurso en la representación, resulta insuficiente para diferenciar los segmentos en cuestión. Los esquemas planteados por la autora<sup>6</sup> (Sagey, 1986, p. 216) son los siguientes:

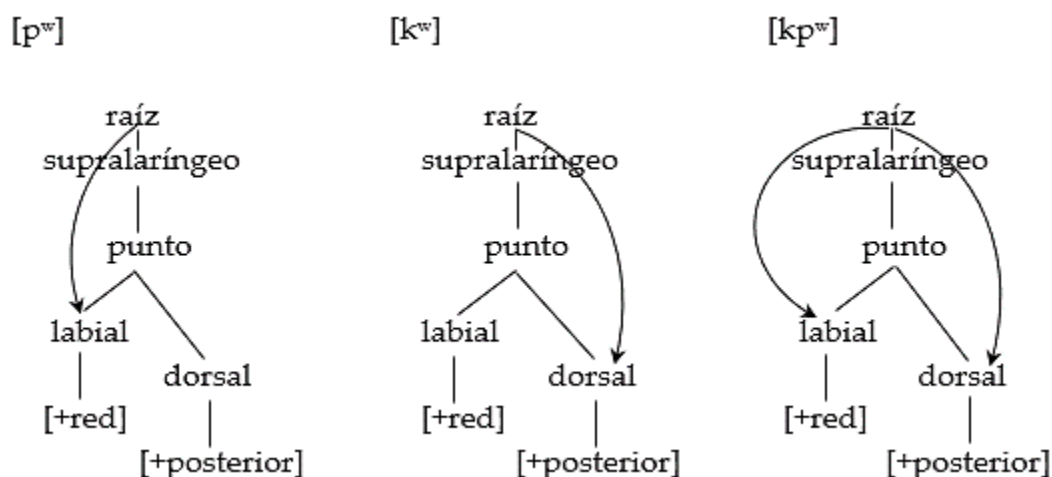


Figura 17. Sonidos con segunda articulación labial

Una pregunta potencial que se desprende de las configuraciones anteriores es la siguiente: ¿qué estatus fonológico ostenta la representación (la flecha) que define los articuladores mayores? Estos, como se aprecia, cambian de sonido a sonido: así, la flecha en el primer sonido labializado define como articulador principal («mayor» en términos de la autora), los labios. El articulador dorsal es secundario junto con el rasgo [redondeado]. Respecto del sonido velar labializado, el articulador principal cambia a dorsal, mientras que

<sup>5</sup> «La razón de esta falta de distinción es que los rasgos [posterior] o [redondeado] no se pueden ramificar sin la especificación del nodo de articulador (labial y dorsal respectivamente). Es decir, es imposible especificar un segmento como [+redondeado] sin especificarlo también como dorsal» [nuestra traducción].

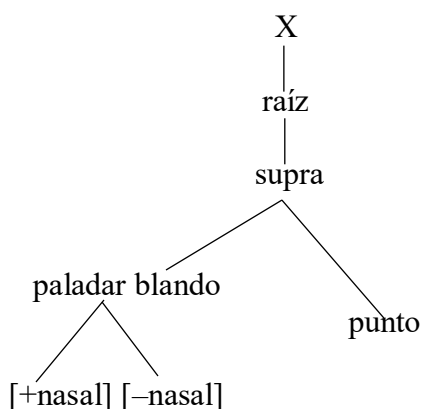
<sup>6</sup> En la versión original aparece el rasgo [continuo], el cual se desprende del nudo de raíz. Hemos suprimido esta propiedad en la cita.



el sonido coarticulado labializado, este presenta dos articuladores principales (dorsal y labial, respectivamente), y los rasgos terminales para cada cual representan las propiedades derivadas del proceso de labialización, pero no constituyen los rasgos de las articulaciones medulares.

Estos casos se relacionan de manera directa con la presente tesis, puesto que los sonidos, objeto de nuestro análisis, presentan segunda articulación (de carácter dorsal), y las diferencias cruciales entre segmentos simples y las articulaciones complejas deberían configurarse de forma consistente en el marco de los esquemas de naturaleza autosegmental; en tal sentido, la propuesta de Sagey resultaría insuficiente. Este modelo, sin embargo, nos ofrece un panorama alentador respecto de los átomos básicos que potencialmente estarían involucrados en el proceso articulatorio, a través de una configuración jerarquizada que intenta encontrar respuestas acerca de la forma en que estos elementos posibilitan la articulación de sonidos, de manera que consideramos pertinente presentarlo, por constituir un antecedente teórico inmediato.

Otro de los escollos del modelo de Sagey es la configuración autosegmental de sonidos prenasalizados, los cuales se plantean mediante la ramificación de valores diferentes para el rasgo [nasal] a través del mismo nudo o dominio. Un caso concreto presentado en la tesis de la autora se corresponde con sonidos prenasalizados del tipo /<sup>n</sup>d/ o /<sup>m</sup>b/, cuya articulación nasal previa es seguida de una apertura oral máxima. Estos se configuran en cuanto al rasgo nasal de la siguiente forma (Sagey, 1986, p. 80):



*Figura 18.* Diagrama jerárquico de sonidos prenasalizados con diferentes valores para el rasgo nasal

La ramificación presenta inconvenientes formales, advertidos por Clements y Hume (1996, pp. 254-255), puesto que, al carecer de restricciones potenciales para ramificar valores diferentes de un mismo rasgo bajo el mismo dominio, se podrían predecir sonidos inexistentes, por ejemplo, sonidos [+tenso] y [-tenso]; [+anterior] y [-anterior], entre otros. Un planteamiento alternativo de este tipo de sonidos es la consideración de dos dominios radicales diferentes para el mismo sonido, aun cuando las restricciones potenciales para impedir la estructuración de sonidos implausibles tampoco son claras. Estas consideraciones alternantes son relevantes en la discusión sobre los modelos geométricos de rasgos, y por esa razón serán considerados en el desarrollo teórico.

El subcapítulo siguiente servirá para presentar el modelo basado en la constricción de Clements y Hume (1996), a fin de discutir sus postulados básicos. De la misma forma en que fue descrito el modelo de Sagey, expondremos las potenciales debilidades de esta propuesta autosegmental para caracterizar sonidos con segunda articulación.

### **3.2.2.2. Nick Clements y Elizabeth Hume: la jerarquía basada en la constricción**

Una propuesta que presenta cambios en la forma de considerar la geometría de rasgos es la que presentan Nick Clements y Elizabeth Hume en el artículo «The Internal Organization of Speech Sounds», aparecido en el *Handbook of Phonological Theory* editado por John Goldsmith (1996). En este se discuten de forma consistente los escollos del modelo lineal clásico y se propone una teoría autosegmental en la que se establece el deslinde entre sonidos vocoides y consonánticos mediante el criterio de constricciones diferentes evidenciados en términos articulatorios. Las representaciones en este caso se discuten en la necesidad de contar con una propuesta unificadora que considere la relevancia de los distintos grados de impedimento del flujo de aire que son controlados por articuladores en el tracto oral. De esta forma, tal y como señalan Clements y Hume (1996, pp. 275-276):

A second approach, emanating from work by Clements (1989a, 1991, 1993), Herzallah (1990), and Hume (1992), proposes to unify the description of consonants and vocoids in a somewhat different way. This model is based on the preliminary observation that any segment produced in the oral tract has a characteristic *constricción*, defined by two principal parameters, constriction degree and constriction location. Since vocal tract constrictions determine the shape of the acoustic signal and thus contribute directly to the way in which

speech is perceived they can be regarded as constituting the effective goal of articulatory activity.<sup>7</sup>

La diferencia de constricciones, bajo los parámetros definidos en la cita, determina la organización de rasgos en esta propuesta geométrica. De esta forma, las vocoides y las consonantes presentan diferente grado de constricción y ubicación de constricción; no obstante, estas ubicaciones diferentes y grados diferentes no impiden que los segmentos en cuestión puedan vincularse en algún nivel, puesto que existe evidencia empírica de sonidos consonánticos que modifican su constitución interna debido a condiciones articulatorias de carácter vocálico. Así como el de Sagey, el modelo basado en la constricción presenta un constituyente radical, la diferencia crucial es el conjunto de propiedades que están incluidos en este nivel: [sonante], [aproximante] y [vocoide]. La estructura jerárquica, como en muchos de los modelos no lineales, está vinculado con la asunción de que los cambios en los sonidos implican modificaciones en las representaciones. Estas están mediadas por reglas, de forma que, en una estructura jerarquizada, se aplican respetando los niveles de asociación autosegmental; es decir, las diversas operaciones aplicables a las representaciones deben respetar los nudos asociados de forma vertical. Así, desde el nudo de raíz no podría aplicarse la operación de extensión hacia alguno de los rasgos terminarles debido a que existen niveles intermedios. Estos rasgos se derivan de distintos grados de sonoridad, entendida no en término acústicos, razón por la cual, sonidos glotales que carecen de vibración de las cuerdas vocales como /h/ o /ʔ/ sean considerados vocoides, de manera que presentan grado de sonoridad máximo. En las figuras siguientes, se detallan los parámetros<sup>8</sup> usados por Clements y Hume (1996, p. 276) para diferenciar consonantes de vocoides.

---

<sup>7</sup> «Una segunda aproximación, derivada del trabajo propuesto por Clements (1989a, 1991, 1993), Herzallah (1990), y Hume (1992), propone unificar la descripción de consonantes y vocoides mediante una propuesta algo diferente. Este modelo se sustenta en una observación preliminar que da cuenta de que todo segmento producido en el tracto oral ostenta como característica inherente la *constricción*, definida a través de dos parámetros medulares: el grado de constricción y la ubicación de la constricción. Desde que las constricciones en el tracto vocal determinan la forma de la señal acústica y, así, contribuye directamente en la manera en que la palabra es percibida, estas pueden considerarse como constituyentes de la meta efectiva de la actividad articulatoria» [nuestra traducción].

<sup>8</sup> El resaltado en rojo es nuestro.

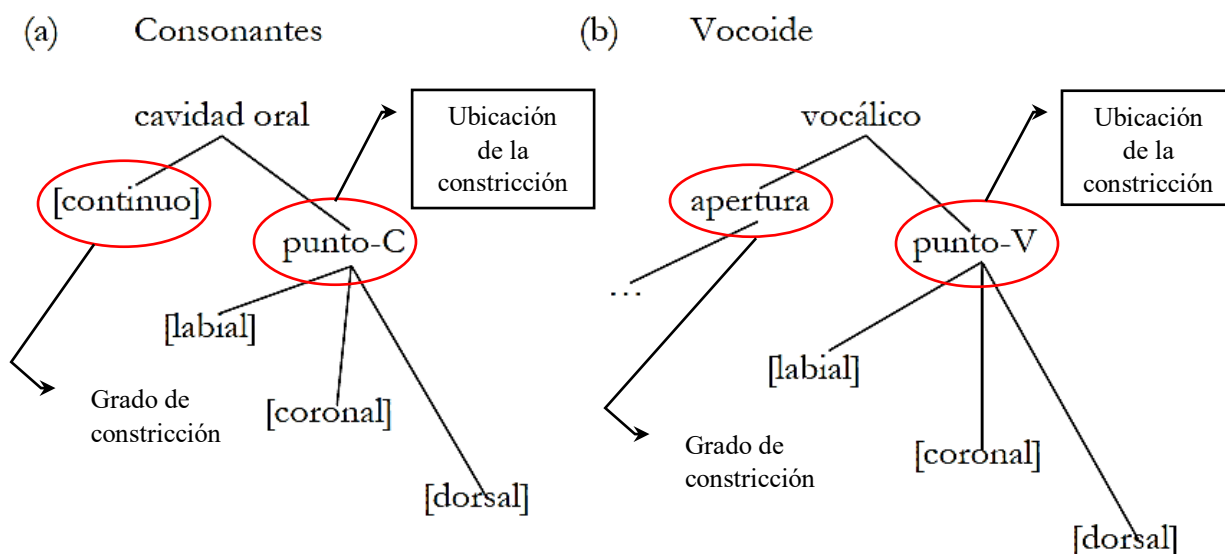


Figura 19. Diagramas de constricciones en consonantes y vocales (ubicación y grado)

En los esquemas autosegmentales planteados en la figura 19, la ubicación de la constricción para consonantes está definida por el nudo de punto-C; además, el rasgo continuo, que se desprende del dominio de cavidad oral, representa el grado de constricción. En cuanto a las vocoides, la ubicación de la constricción está determinada por el nudo de punto-V; en cuanto al grado de constricción, este se plantea mediante el nudo de apertura que depende, a su vez, del nudo vocálico. Para efectuar una aproximación a los sonidos relevantes para nuestra investigación, es menester detallar qué dominios de la jerarquía constituyen correlatos de los articuladores en concreto, además de determinar de qué forma la aproximación autosegmental describe los sonidos con segunda articulación, además de ciertos sonidos vocálicos, pues estos datos se engarzan directamente con los sonidos que ameritarán el análisis y la discusión posterior de la presente investigación. La diferencia de constricciones entre vocales y consonantes, en contraposición con el modelo de Sagey, se hace manifiesta en el modelo; no obstante, es posible unificar ambos tipos de sonidos en clases naturales, de acuerdo con parámetros como la ubicación de la constricción.

Entre los rasgos que los autores no niegan pero que se permiten soslayar en la jerarquía se evidencian los clásicos [estridente] y [lateral], con lo cual la diferencia entre sonidos con ruido fricativo de alta intensidad, como las sibilantes /f, s, z/, y los sonidos que

presentan turbulencia en la salida del aire sin la intensidad mencionada, del tipo / $\phi$ ,  $\delta$ ,  $\theta$ /, resultaría implausible. La razón fundamental es que el sonido fricativo labiodental sordo /f/ y el bilabial / $\phi$ / presentan la misma ubicación de la constricción: el punto-C; además, el estado de la glotis y el valor para el rasgo sonoro es el mismo. Finalmente, en lo que concierne al grado de constricción, el cual se formaliza mediante el rasgo [continuo], ambos sonidos fricativos presentan el mismo valor; a saber, [+continuo]. Los inconvenientes de esta carencia de distinción mediante propiedades específicas aparecen en lenguas como el ewe, en la que los sonidos labiales /f/, /v/, / $\phi$ / y / $\beta$ / son distintivos (Ladefoged y Maddieson, 1996, p. 139):

(4)	é $\phi$ á	‘he polished’	é $\phi$ á	‘he was cold’
	è $\beta$ è	‘the Ewe language’	è $\nu$ è	‘two’
	é $\phi$ lè	‘he bought’	é $\phi$ lè	‘he split off’
	è $\beta$ ló	‘mushroom’	é $\nu$ ló	‘he is evil’

Si los autores asumen que «las constricciones determinan la forma de la señal acústica y, de esta manera, contribuyen directamente en la manera en que la palabra es percibida, [además] estas pueden considerarse como constituyentes de la meta efectiva de la actividad articuladora» (Clements y Hume, 1996, pp. 275-276), es cuestionable que las propiedades de la propuesta carezca de parámetros definidos para que la organización jerárquica permita, por ejemplo, a los hablantes de ewe, establecer constricciones diferentes con estatus fonológico para establecer diferencias a nivel léxico. Los movimientos articulatorios son sutiles; sin embargo, son apremiantes para distinguir palabras en la lengua en cuestión. El modelo propuesto por Halle (1995, p. 197) recoge un rasgo propuesto en el modelo lineal que precede a los modelos autosegmentales: el rasgo [estridente]; por lo tanto, la contraposición formal entre /f/ y /v/ se explicita mediante el rasgo [ $\pm$  sonoro], mientras que el distingo entre /f/ y / $\phi$ / se define mediante el rasgo [ $\pm$  estridente]. Lo mismo ocurriría en el caso de / $\beta$ / y /v/, dado que el primero se caracterizaría como [– estridente], y el segundo, como [+ estridente]. Este rasgo caracteriza a los sonidos que evidencian ruido fricativo de alta intensidad.

El modelo basado en la constricción resulta promisorio en cuanto a la caracterización de sonidos vocálicos que condicionan procesos como el de palatalización, por ejemplo, pues ofrece una alternativa a considerar respecto de sonidos vocálicos anteriores del tipo /i/, cuya

articulación depende del rasgo no binario [coronal]. Esta manera de abordar las propiedades de estas vocales es importante debido a que permite predecir casos de palatalización del tipo  $t \rightarrow tʃ$ , de forma tal que el articulador coronal de los sonidos posalveolares resulta congruente con las propiedades de la vocal condicionante. En otros modelos geométricos, todas las propiedades vocálicas se vinculan con el nudo [dorsal], de manera que el posicionamiento de la lengua, tanto en lo que concierne a la altura como en lo tocante al eje horizontal, es predecible únicamente mediante los tres rasgos que se desprenden de este:  $[\pm \text{alto}]$ ,  $[\pm \text{bajo}]$  y  $[\pm \text{posterior}]$ ; en consecuencia, la ocurrencia de palatalización motivada por las vocales anteriores carecería de un correlato articulatorio consistente con el producto de la regla; a saber, un sonido coronal. Respecto de las constricciones configuradas en el modelo, existen diferencias entre la jerarquía de consonantes y vocoides. Ya que los nudos que se proyectan son diferentes en cuanto a la ubicación y el grado de constricción, que para las vocales y las consonantes difieren en una serie de parámetros atingentes con la disposición de los órganos articulatorios para definir sutiles cambios en los canales por los cuales el aire egresa durante la orquestación de sonidos del habla. Una de las razones por las cuales se precisa de dos jerarquías diferentes es que la interacción de las vocales y las consonantes en cuanto a los procesos fonológicos que derivan propiedades diferentes en los sonidos consonánticos implica la explicitación de diferencias apremiantes entre sonidos simples y complejos, y la jerarquía vocálica puede accionar la ocurrencia de una consonante simple del tipo  $[tʃ]$  a partir de la forma  $/t/$ , pero también podría generarse una segunda articulación palatal del tipo  $[tʲ]$  a partir del mismo sonido coronal. De lo anterior se desprende, en consecuencia, que los sonidos derivados son diferentes, y las jerarquías que hacen posible la activación muscular concreta también. Además, ya que el modelo se basa en la constricción, el grado de constricción en consonantes se corresponde con el rasgo [continuo], mientras que para vocales es el de [apertura]. Aun cuando las jerarquías son diferentes, es importante indicar que se complementan a fin de materializar las correspondencias que son pasibles de establecer entre consonantes y vocales. Para ilustrar la geometría autosegmental del modelo basado en la constricción, se presentarán las jerarquías respectivas a continuación (Clements y Hume, 1996, p. 292):

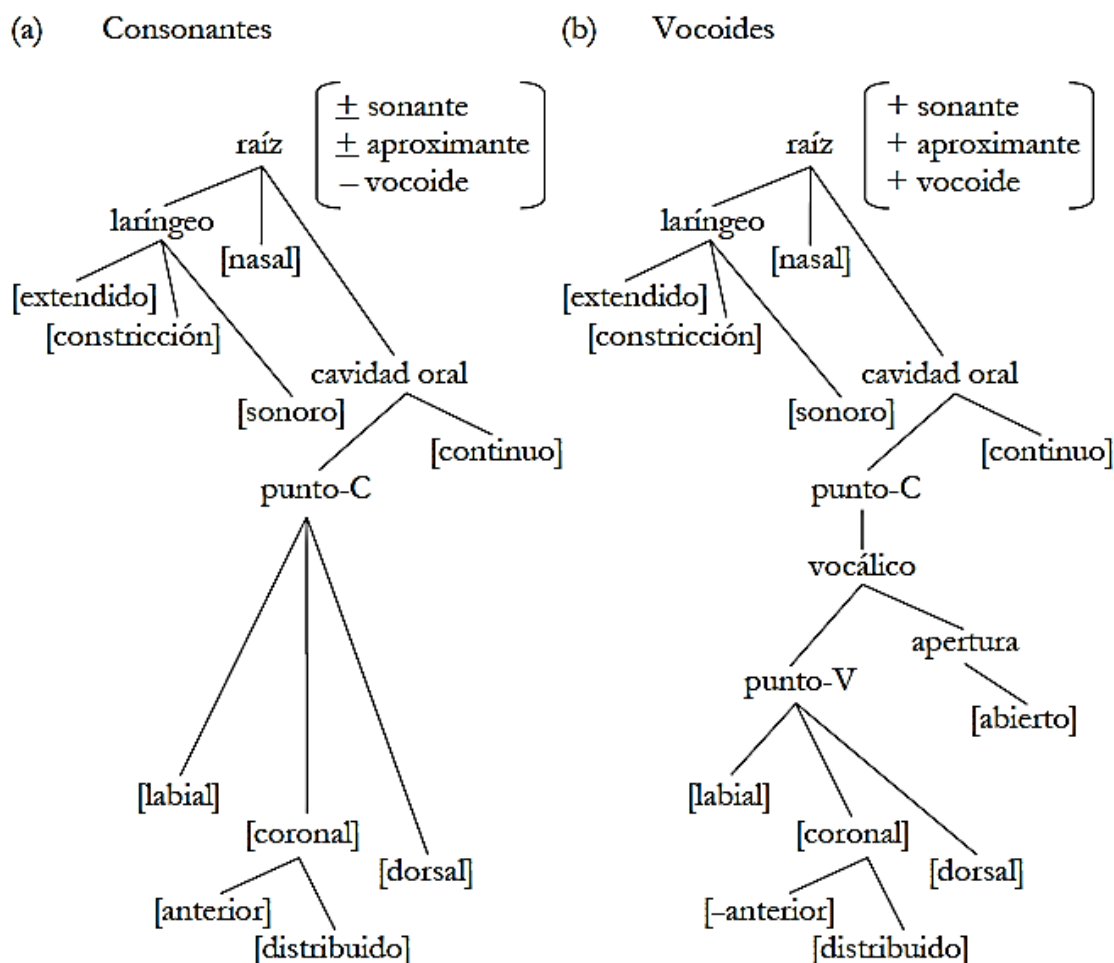


Figura 20. Diagrama autosegmental de consonantes y vocales en el modelo basado en la constricción

Las diferencias de ambos esquemas permiten en cierta medida orientar el análisis a nivel computacional y sus consecuencias en la articulación, pues el impedimento generado mediante articulaciones específicas de una consonante cualquiera es mayor al de una vocal. Sin embargo, existen ciertos inconvenientes en cuanto a la configuración de rasgos dorsales y el estatus fonológico de vocales como la central alta cerrada no redondeada /i/, sonido vocálico presente en lenguas amazónicas como el shipibo, el ese eja, el awajún, entre otras; y que condiciona la ocurrencia de consonantes complejas con segunda articulación en

shipibo: «Central vocoids satisfy none of the definitions in (41)<sup>9</sup>, and are thus treated as phonologically placeless» (Clements y Hume, 1996, p. 277)<sup>10</sup>. La carencia de rasgos terminales para el articulador dorsal y el labial complejiza la tarea de asignarle una jerarquía adecuada a la vocal central alta mencionada. Este vacío en el modelo se acentúa con la carencia de propiedades específicas para diferenciar sonidos coarticulados de los correspondientes segmentos con segunda articulación. La razón crucial es que los autores consideran que, en cuanto al rasgo dorsal, es irrelevante el rasgo posterior o alto, debido a que el nudo de punto-C y punto-V predicen diferencias entre consonantes y vocoides de acuerdo con clases naturales específicas (Clements y Hume, 1996, p. 277)<sup>11</sup>:

The constriction-based model predicts that we should find a natural class corresponding to each of the oral tract place features, as shown below:

- (42) [labial]: labial consonants; rounded or labialized vocoids  
 [coronal]: coronal consonants, front vocoids  
 [dorsal]: dorsal consonants, back vocoids

Resulta apremiante la carencia de ubicación de las vocales centrales en el modelo, puesto que la formalización de una regla no lineal para derivar sonidos simples del tipo /p, t, k/ a sonidos complejos del tipo [p<sup>v</sup>, t<sup>v</sup>, k<sup>v</sup>] resultaría implausible. Al formar clases naturales precisas entre consonantes labiales y vocoides redondeadas el planteamiento de procesos de labialización serían admisibles y formalizados mediante una regla no lineal al respecto. Por otro lado, de la misma forma podría trabajarse con los casos de palatalización motivados por

---

<sup>9</sup> Las definiciones a las que se refiere son las correspondientes a tres constricciones: [labial], [coronal] y [dorsal]. El primer rasgo está referido a una constricción generada por los labios; le segundo rasgo está vinculado con una constricción generada por la parte anterior de la lengua. Finalmente, el rasgo dorsal supone una constricción definida por la zona posterior de la lengua. Esta consideración abandona la noción de articulador y asume la de constricción. [nuestra traducción]

<sup>10</sup> Las vocoides centrales no satisfacen ninguna de las definiciones presentadas en (41), y, de esta manera, son tratadas como fonológicamente inubicables. [nuestra traducción]

<sup>11</sup> El modelo basado en la constricción predice que deberíamos encontrar una clase natural correspondiente a cada punto de rasgos del tracto oral, como se muestra a continuación:

(42) [labial]: consonantes labiales; y vocoides redondeadas o labializadas  
 [coronal]: consonantes coroneles, vocales anteriores  
 [dorsal]: consonantes dorsales, vocales posteriores [nuestra traducción]



vocales anteriores. Es decir, la posibilidad de representar procesos de asimilación cuyo producto son consonantes con segunda articulación se restringe a casos de labialización [w] y palatalización [j]. Estos casos los plantaremos a continuación usando evidencia de algunas lenguas particulares. En la lengua oowekyala (Howe, 2003, p. 138), por ejemplo, la alternancia entre el sufijo *-gila* ‘hacer’ y su correspondiente forma *-g<sup>w</sup>ila* ‘hacer’ está condicionada por la vocal posterior alta redondeada /u/. La vocal permite explicar la ganancia de redondeamiento labial a partir del movimiento principal que se realiza con el dorso de la lengua, ya que es la consonante velar sonora la que asimila tales rasgos vocálicos. Los datos de la autora los presentamos a continuación.

(5) *-gila* ‘to make’

a. ʔənm-gila-xʔit	‘to make a slim’	ʔənm	‘slim’
b. gini-gila	‘to cook fish egg’	gini	‘salmon roe, salmon eggs’
c. məja-gila	‘draw/carve a fish’	məja	‘fish’

*-g<sup>w</sup>ila* ‘to make’

a. mu:-g <sup>w</sup> ila	‘to get four items’	mu:p’nista	‘four round trips’
b. ʔamastu-g <sup>w</sup> ila	‘to make kindling’	ʔamastu	‘kindling’
c. tu-g <sup>w</sup> ila	‘term used for the second series of the Həmac’a Dances’	tu-a	‘to walk’

La evidencia predice que el sonido oclusivo velar sonoro /g/, cuyo articulador activo es el dorso de la lengua, deviene en una forma derivada labializada [g<sup>w</sup>] cuando el contexto de ocurrencia es específicamente prevocálico, y el núcleo silábico en cuestión es redondeado, en este caso se trata de la vocal alta posterior redondeada /u/. A fin de determinar la forma en que operan los diversos mecanismos autosegmentales en el modelo jerárquico de Clements y Hume en los casos en los cuales la derivación es asimilatoria, planteamos la sección de la regla no lineal que se corresponde con la operación autosegmental de extensión de rasgos a continuación:

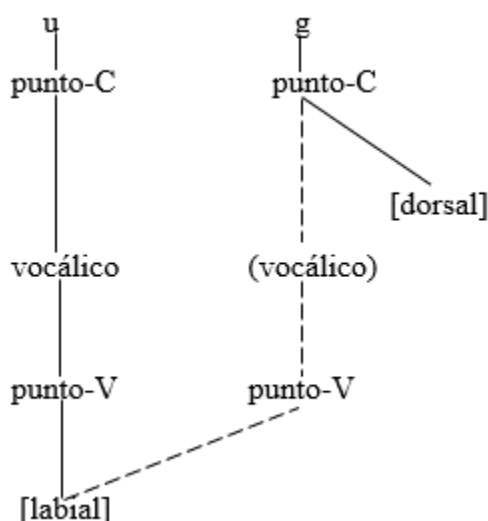


Figura 21. Diagrama autosegmental de labialización de sonido velar

El esquema anterior representa la asociación del articulador labial, que corresponde al sonido vocálico, por parte de la consonante dorsal velar. Para poder extender el rasgo [labial], es necesario que se proyecten los niveles adecuados, esto es, los niveles relativos a las vocoides. Para ello, opera el mecanismo autosegmental de construcción de estructura. La referencia al nudo vocálico permite predecir que esta es la segunda articulación, mientras que la articulación principal se ramifica directamente del nudo que corresponde a la ubicación de la constricción; a saber, el punto-C. Si acaso la articulación primaria es labial o coronal, simplemente cambia el rasgo no binario [dorsal] del esquema y se ramifica del dominio punto-C. En tanto la labialización involucra simultáneamente el estrechamiento de labios y una elevación del dorso hacia la zona posterior, no habría forma de derivar esa articulación en el esquema. De esta forma, un sonido bilabial labializado [p<sup>w</sup>] se representaría en la geometría de rasgos de Clements y Hume solo con dos ramificaciones del rasgo labial: una que se corresponde con la articulación principal o de base (la que corresponde con el sonido bilabial [p]) y otra relativa a la segunda articulación labial, que supondría la interpolación de los niveles relativos a la vocoide redondeada, soslayando de esta manera la constricción generada con el cuerpo de la lengua. Un procedimiento similar es el que opera en casos de palatalización, cuando este deviene en una articulación secundaria del tipo [j]. El condicionamiento es la vocal alta anterior no redondeada /i/. La evidencia presentada se

corresponde con el francés acadia de Hume (1994), citado por Howe (2003, p. 164). Los datos son los siguientes:

(6)

a.	[kø] ~ [kʲø] ~ [tʰø]	‘tail’
	[kɥir] ~ [kʲɥir] ~ [tʰɥir]	‘leather/to cook’
	[okɛ̃] ~ [okʲɛ̃] ~ [otʰɛ̃]	‘no, not any’
	[ki] ~ [kʲi] ~ [tʰi]	‘who’
	[kɛ] ~ [kʲɛ] ~ [tʰɛ]	‘quay’
	[kœr] ~ [kʲœr] ~ [tʰœr]	‘heart’
	[sarkœj] ~ [sarkʲœj] ~ [sartʰœj]	‘coffin’
	[gɛte] ~ [gʲɛte] ~ [dʰɛte]	‘to watch for’
	[gœl] ~ [gʲœl] ~ [dʰœl]	‘mouth’
b.	[ka]	‘case’
	[kut]	‘cost’
	[kote]	‘side’
	[gar]	‘station’
	[gut]	‘drop (N.)’

La regla autosegmental para los datos de (6) esta vez presenta cambios en consonantes cuya articulación primaria es dorsal. Estas adquieren el rasgo coronal debido a que las vocales anteriores son coronales<sup>12</sup>. La descripción de vocales anteriores como coronales en lugar de dorsales supone una modificación de la forma en que han sido considerados los sonidos vocálicos desde la fonología SPE, puesto que estos tradicionalmente han sido considerados dorsales. Una consecuencia del análisis de los sonidos vocálicos como dorsales es la consideración de que los sonidos posalveoares y los alveopalatales son [+ alto] debido a que se articulan en la zona prepalatal. Sin embargo, los modelos autosegmentales son caracterizados como coronales en el paradigma de Clements y Hume, de manera que es pertinente definir algún nivel de asociación o de conformación de este nivel. Así, el fenómeno fonológico se representa jerárquicamente de la siguiente forma (Clements y Hume, 1996, p. 294):

<sup>12</sup> En este modelo los sonidos vocálicos anteriores son coronales; de esta forma, se supera el inconveniente articulatorio de enfoque de Sagey, que predice segmentos coronales posalveolares motivados por vocales dorsales (cuyos rasgos terminales son [alto], [bajo] y [posterior]).

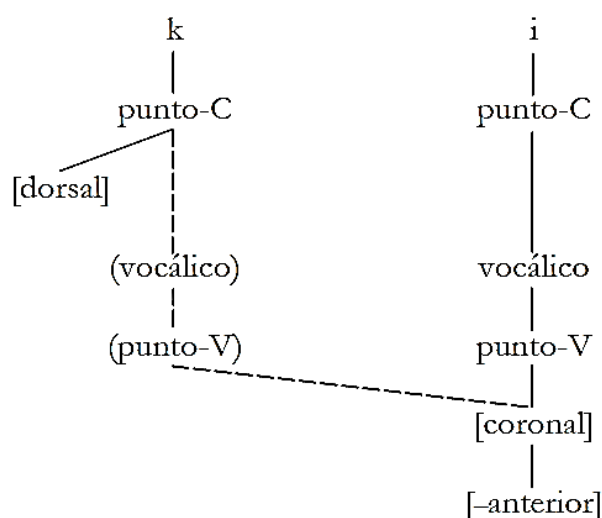


Figura 22. Diagrama autosegmental de palatalización de sonido dorsal

En el caso anterior presentado en la figura 22, el sonido condicionante está posicionado después y genera que la consonante dorsal proyecte los niveles necesarios para asociar el rasgo coronal y lo que se ramifica bajo el dominio de este último. Es claro que la articulación primaria se mantiene y el sonido, en consecuencia, adquiere la segunda articulación palatal.

En suma, las articulaciones secundarias son planteadas en la geometría de rasgos sustentada en la constricción a través del nudo vocálico; no obstante, los autores le restan poder explicativo a su propuesta cuando soslayan en la configuración a la vocal central alta no redondeada /i/, cuyas propiedades condicionan procesos de velarización. Como se dijo, estos asumen que los sonidos centrales son fonológicamente inubicables, pues el rasgo [dorsal] se corresponde con sonidos posteriores y el coronal está destinado a sonidos [anteriores]. Este aspecto es problemático para la descripción de muchas lenguas amazónicas peruanas que presentan en su inventario vocálico el sonido central alto no redondeado /i/. Ante este escollo surge la siguiente interrogante: ¿cómo formalizar procesos de velarización cuando el sonido vocálico en cuestión se representa sin proyecciones de punto-V? La debilidad del modelo se manifiesta en la incapacidad para formalizar la velarización y el sonido vocálico que la condiciona. Una posible representación jerárquica del sonido vocálico en cuestión sería la siguiente:

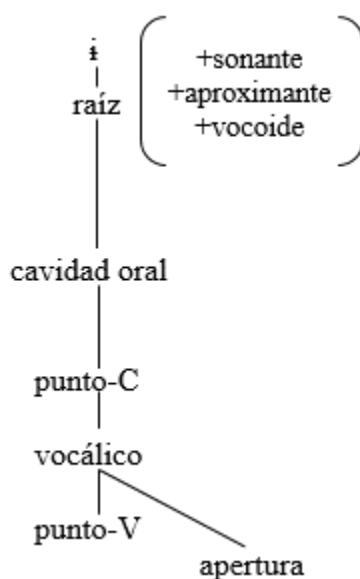
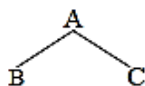


Figura 23. Diagrama autosegmental de sonido vocálico central alto /i/

El esquema carecería de rasgos de punto-V por ser inubicable en la jerarquía y, debido a este vacío, el proceso de velarización se intuiría como la proyección de punto-V sin una especificación formal acerca de cuál es la ubicación de la constricción derivada del proceso; dicho de otro modo, no existiría una propiedad para especificar si el punto-V es coronal, labial o dorsal, puesto que, en rigor, no se configura con ninguno de estos. La reflexión anterior es relevante, en virtud de que el uso de esta jerarquía de rasgos para describir ciertos procesos en lenguas particulares (tal es el caso del shipibo, el awajún, el ashuar, entre otras) resultaría una labor infructuosa. Sin embargo, una de las fortalezas es la consideración del rasgo no binario [coronal] para formar clases naturales entre consonantes coroneles y vocales anteriores, pues los modelos jerárquicos solo predicen vocales con los rasgos [dorsal] o [labial]. Además, también se aborda el problema de la configuración de sonidos con prenasalización o posnasalización que, en Sagey (1986), eran descritos como la secuencia de valores diferentes para el rasgo nasal, ramificados bajo el mismo dominio. Este aspecto es discutible pues haría posible predecir valores diferentes para cualquier rasgo, dado que no se plantea una restricción en particular. Para los autores, configuraciones como la asumida por

Sagey están prohibidas, lo cual se sustenta en la «restricción de no ramificación» (RNR) (Clements y Hume, 1996, p. 255)<sup>13</sup>:

**The No Branching Constraint:**  
**Configurations of the form**

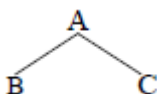


**are ill-formed, where A is any class node (including the root node), A immediately dominates B and C, and B and C are not the same tier.**

La cita anterior explicita una condición que restringe la ocurrencia de ciertas combinaciones de rasgos en la jerarquía; así, impide que bajo un mismo nudo de dominio se ramifiquen dos valores diferentes del mismo rasgo. Esta asunción deriva en un análisis diferente de los sonidos en cuestión; a saber, la consideración de que es posible jerarquizar propiedades con valores diferentes para el mismo rasgo (sea este [nasal], [continuo], etc.) siempre que estos se ramifiquen desde dominios diferentes. De esta forma, es posible que un sonido africado, por ejemplo, el cual presenta simultáneamente un primer momento oclusivo y un segundo momento de liberación del flujo de aire, se configure mediante dos nudos radicales diferentes, y de estos se ramifique el rasgo [continuo] con un valor divergente para cada dominio radical, a saber, [– continuo] y [+ continuo]. Para que la exposición sea más clara, se presentará la configuración de un sonido prenazalizado planteado por Sagey (1986, p. 80) nuevamente.

---

<sup>13</sup> La restricción de no ramificación  
 Configuraciones de la forma



están mal formadas. En el esquema anterior, A es alguna clase de nudo (lo cual incluye al nudo de raíz); A domina de forma inmediata a B y C; y B y C se encuentran en la misma hilera [nuestra traducción].

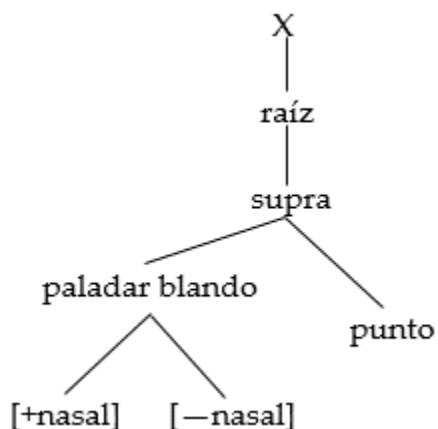


Figura 24. Diagrama autosegmental de un sonido prenasalizado con una raíz

Este esquema no lineal transgrede la RNR pues, como es evidente, el rasgo [nasal] presenta dos valores diferentes bajo el dominio del nudo paladar blando, lo cual genera inconvenientes en el análisis, pues sería posible predecir segmentos con el rasgo [+tenso] y [–tenso] a la vez, o [+laxo] y [–laxo] de manera simultánea. Dicho de manera más sencilla, sería posible configurar bajo el modelo de Sagey sonidos que sean sonoros y sordos a la vez. En tal sentido, la propuesta de Clements y Hume (1996, p. 254) se orienta más bien por el análisis en dos raíces; a saber, dos nudos de raíz que, a su vez, dominen por separado dos valores diferentes para el rasgo [nasal]. El esquema autosegmental planteado en la figura 25 caracteriza la propuesta de los autores.

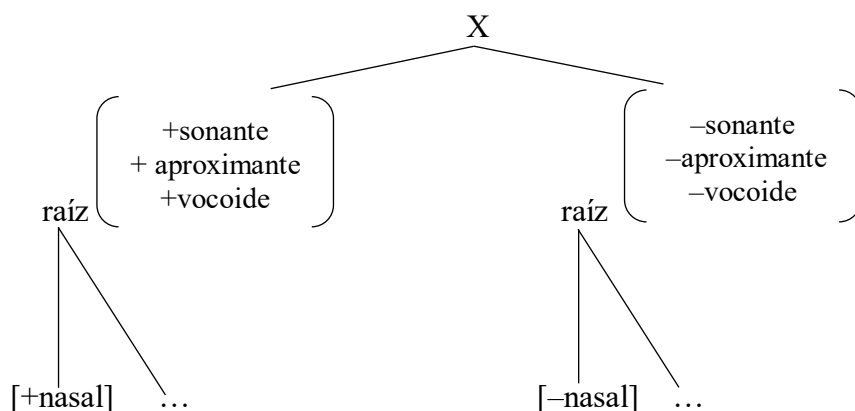


Figura 25. Diagrama autosegmental de un sonido prenasalizado con dos raíces

La restricción de no ramificación hace posible la ramificación independiente en nudos jerárquicos diferentes. No obstante, la condición del modelo resulta inconveniente por la misma razón que el modelo de Sagey, pues, al aplicarse a cualquiera de los nudos de la jerarquía sin condiciones específicas, haría posible la ocurrencia de sonidos como [+sonoro] y [-sonoro] ramificados de dominios diferentes del nudo faríngeo, sin que estos sean pre o posnazalizados necesariamente.

El modelo basado en la constricción, en términos epistémicos, asume una carga conceptual mayor en comparación con el de Sagey, por lo cual se erige como un modelo semánticamente más complejo, puesto que la jerarquía deslinda niveles vocálicos parcialmente diferentes a los de las consonantes. Por otro lado, las debilidades anteriores del modelo basado en la constricción, sobre todo en lo que concierne a la descripción de vocales centrales y la imposibilidad de formalizar los casos de asimilación de la articulación velar condicionados por estas vocales, orientan el análisis de nuestra indagación a un modelo que supere tales deficiencias. Por esa razón, en los siguientes párrafos se desarrollarán las asunciones básicas de la teoría revisada del articulador (modelo RAT<sup>14</sup> a partir de ahora), puesto que este aborda las propiedades formales de los sonidos de forma tal que permite establecer una descripción plausible de sonidos con segunda articulación mediante configuraciones que apelan, más que a convenciones arbitrarias como las flechas usadas por Sagey, a las propiedades o rasgos.

### **3.2.2.3. La teoría revisada del articulador o modelo RAT de Halle, Vaux y Wolfe**

La propuesta autosegmental de Morris Halle, Bert Vaux y Andrew Wolfe (2000) aparece en el artículo «On Feature Spreading and the Representation of Place of Articulation» publicado en *Linguistic Inquiry*. En este, los autores se proponen discutir los diferentes modelos autosegmentales de rasgos a fin de proponer una jerarquía consistente que constituya un aparato formal para describir tanto vocales como consonantes con una estructura única. Si bien los modelos no lineales se sustentan en la organización jerárquica de los rasgos, es posible detectar en este modelo en particular, algunos distinguos interesantes y consistentes con la descripción de los sonidos en shipibo que se plantearán en este trabajo. Las asunciones medulares que propone el modelo RAT son las siguientes:

---

<sup>14</sup> Las siglas provienen del nombre en inglés *Revised Articulator Theory*.



1. Designated articulators are indicated by features, rather than nodes in the geometry (Chomsky and Halle 1968, Halle 1989, 1992, 1995, Sagey 1986, Clements 1989, 1991, 1993, Clements and Hume 1995).
2. Spreading is implemented as operations on terminal nodes in the feature tree (Halle 1995, and in a somewhat different sense Padgett 1995).
3. Features are fully specified in underlying representations, and rules and constraints can be indexed for marked, contrastive, or all feature specifications (Calabrese 1995). (Halle, Vaux y Wolfe 2000, p. 388)<sup>15</sup>

El modelo RAT presenta una jerarquía diferente que hace posible la descripción jerárquica de sonidos con segunda articulación, de acuerdo con los rasgos terminales que dependen de articuladores principales o mayores. De esta forma, mientras que en el modelo de Sagey, los rasgos no binarios [labial], [coronal] y [dorsal] dominan rasgos terminales binarios ([redondeado]; [anterior] y [distribuido]; y [alto], [bajo] y [posterior] respectivamente), en la jerarquía de rasgos RAT estos aparecen como rasgos terminales. De acuerdo con esta disposición de propiedades, los articuladores principales son los labios, la pala de la lengua, el cuerpo de la lengua, la raíz de la lengua, el paladar blando y la laringe, los cuales, a su vez, se ramifican de dominios diferentes. De esta manera, los articuladores mayores dominados por el nudo de *punto* se denominan *labios*, *pala de la lengua* y *cuerpo de la lengua*; mientras que la raíz de la lengua y la laringe se desprenden del dominio destinado al nivel *gutural*. En cuanto al paladar blando, este se ramifica directamente del nudo de raíz, en el cual, a diferencia de Clements y Hume, se mantienen los rasgos de clase mayor clásicos: [consonántico] y [sonante]. Respecto de los rasgos que carecen de dominancia articulatoria, se ramifican del nudo principal o nudo de raíz los siguientes: [continuo], [estridente], [lateral] y [succión], este último planteado en el modelo lineal SPE para caracterizar a los clics. La geometría de rasgos RAT y sus correspondientes hileras

---

<sup>15</sup>

1. Los articuladores designados están indicados por rasgos, en lugar de nodos en la jerarquía (Chomsky and Halle 1968, Halle 1989, 1992, 1995, Sagey 1986, Clements 1989, 1991, 1993, Clements and Hume 1995).
2. La extensión de rasgos está implementada como un conjunto de operaciones en los nodos terminales de la geometría de rasgos (Halle 1995, y en una propuesta algo diferente, Padgett 1995).
3. Los rasgos están completamente especificados en las representaciones subyacentes; además, las reglas y constricciones pueden estar indexadas para especificaciones marcadas, contrastivas o para todas las especificaciones de rasgos (Calabrese 1995). [nuestra traducción]

autosegmentales o jerárquicas se plantean a continuación (Halle, Vaux y Wolfe 2000, p. 389)<sup>16</sup>:

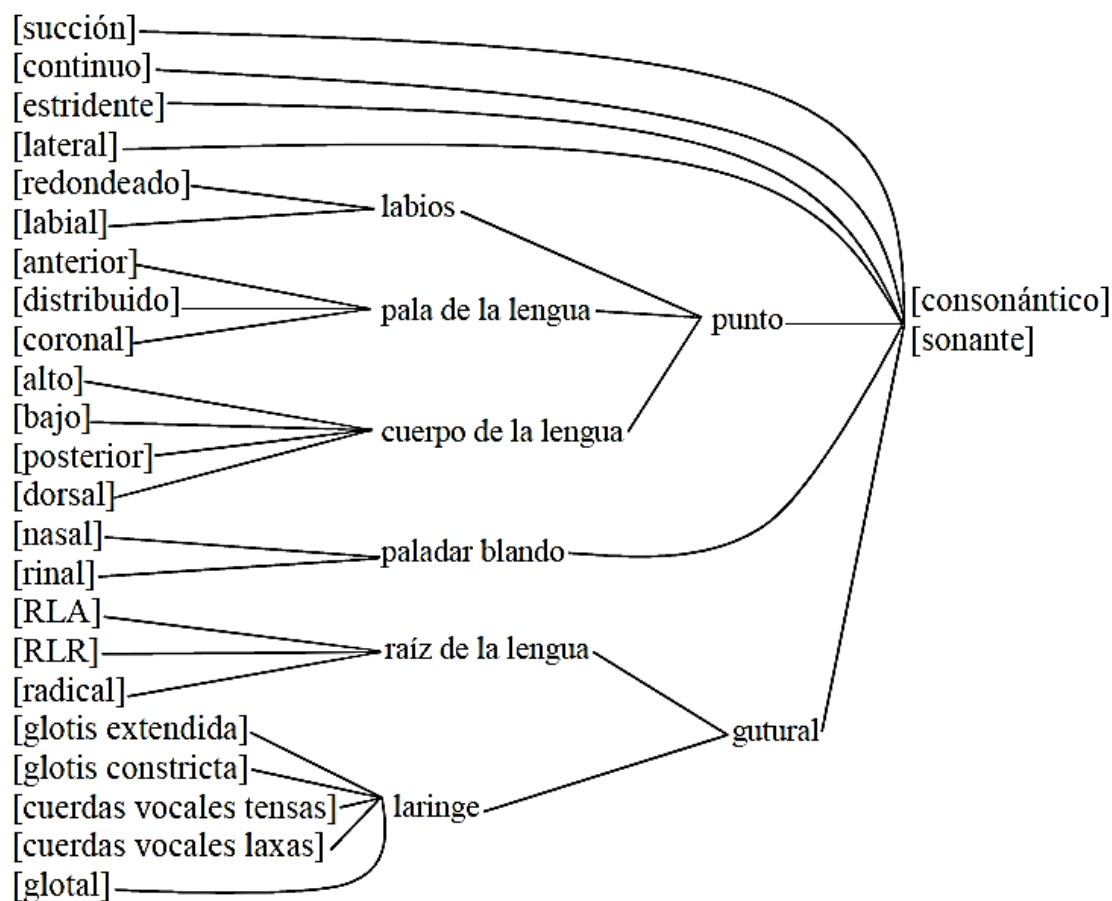


Figura 26. Geometría de rasgos del modelo RAT (Halle, Vaux y Wolfe, 2000)

La propuesta de Halle, Vaux y Wolfe presenta cambios importantes en la jerarquía de rasgos. Una de las innovaciones importantes es que los rasgos propios de los articuladores activos ahora se ramifican como rasgos terminales, aunque estos no son binarios. De esta manera es un modelo idóneo para describir propiedades diferenciadas, vinculadas con la articulación de movimientos primarios y secundarios. Esta geometría de rasgos, en una versión en la que se bosquejan las coincidencias entre el modelo de Sagey-Halle, presentada por Kenstowicz (1994, p. 452), los articuladores activos dominan rasgos terminales

<sup>16</sup> La traducción es nuestra.

específicos. Los rasgos de raíz, a diferencia de la propuesta posterior de Clements y Hume, siguen siendo los rasgos de clase mayor SPE: consonántico y sonante. Estos rasgos se mantienen en el modelo RAT, por lo que resulta menester definir ambos. La definición asumida será la versión clásica propuesta por Chomsky y Halle (1968). Iniciaremos, en consecuencia, la definición de los rasgos de raíz de la propuesta SPE, pues esta misma se mantiene en el modelo RAT, lo que cambia es la organización de estos en la propuesta autosegmental. Es menester precisar que el modelo SPE propone matrices que carecen de una estructura definida.

### 3.2.2.3.1. Rasgos de raíz: consonántico y sonante

Los rasgos de clase mayor SPE constituyen en el modelo RAT la jerarquía más alta pues constituyen lo que en la versión de Sagey (1986) y Clements y Hume (1996) es el nudo de raíz. Este nivel, como y se dijo, se justifica por la evidencia de asimilación total en lenguas como el árabe (Kenstowicz, 1994, p. 52), en la que el prefijo definido *ʔal-* modifica completamente la consonante lateral si el sonido inicial de la raíz a la que se añade es coronal.

(7)	a. ʔal-qamr	‘the moon’	b. ʔaf-ʃams	‘the sun’
	ʔal-faras	‘the mare’	ʔad-da:r	‘the house’
	ʔal-kita:b	‘the book’	ʔaz-zajt	‘the oil’
	ʔal-ħarb	‘the war’	ʔan-nahr	‘the river’
	ʔal-ʔab	‘the father’	ʔaθ-θawb	‘the garment’

La evidencia sugiere que es necesario un nivel que permita asociar todas las especificaciones de un sonido en casos de asimilación total y, para ello, se requiere de un nivel jerárquico que agrupe a todos los constituyentes que posibiliten la formalización autosegmentalmente un sonido. Este nivel está conformado por los rasgos [consonántico] y [sonante]. Ambas propiedades, como ya se precisó, constituyen el nudo radical o nudo de raíz en las descripciones mediante análisis geométricos de rasgos. El rasgo consonántico mantiene la definición clásica de la fonología SPE, de manera que esta es la definición que presentaremos. En rigor, la naturaleza del rasgo se mantiene, lo que cambia es la forma en que este se organiza en el paradigma autosegmental, de manera que, mientras en la fonología lineal las propiedades carecen de una jerarquía interna definida, en la fonología lineal se

postula un estatus especial. Así, en los términos clásicos, el rasgo [consonántico] se define de la siguiente manera (Chomsky y Halle, 1968, p. 302)<sup>17</sup>:

Consonantal sounds are produced with a radical obstruction in the midsagittal region of the vocal tract; nonconsonantal sounds are produced without such an obstruction. It is essential to note that the obstruction must be at least as narrow as that found in the fricative consonants and must, moreover, be located in the midsagittal region of the cavity. This feature, therefore, distinguishes liquids and consonants, both nasal and nonnasal, from glides and vowels.

Tanto el rasgo consonántico como el rasgo sonante forman una unidad en la jerarquía de rasgos. En lo que correspondiente al rasgo sonante, este constituye un rasgo o propiedad inherente de sonidos que se articulan con una constricción tal en la cavidad oral que hace posible la vibración espontánea de las cuerdas vocales. Esto supone que el impedimento del flujo de aire en la cavidad oral es mínimo (Chomsky y Halle, 1968, p. 302)<sup>18</sup>:

Sonorants are sounds produced with a vocal tract cavity configuration in which spontaneous voicing is possible; obstruents are produced with a cavity configuration that makes spontaneous voicing impossible. As we noted above, spontaneous voicing may be suppressed by narrowing the air passage to a point where the rate of flow is reduced below the critical value needed for the Bernoulli effect<sup>19</sup> to take place. Constrictions more radical than those found in the glides [y] and [w] will have this result. Hence sounds formed with more radical

---

<sup>17</sup> Los sonidos consonánticos se producen con una constricción radical en la región mediosagital del tracto vocal; los sonidos no consonánticos, por el contrario, se articulan sin tal impedimento. Es fundamental considerar que la obstrucción debe ser al menos tan estrecha como en el caso de los sonidos fricativos y debe ocurrir, por otra parte, en la región mediosagital de la cavidad señalada. Por lo tanto, este rasgo diferencia a los sonidos líquidos y consonantes, tanto nasales como no nasales, de las *glides* y las vocales. [Nuestra traducción]

<sup>18</sup> Los sonidos sonantes se producen con una configuración de la cavidad oral en la cual es posible la sonorización espontánea; los sonidos obstruyentes se articulan con una disposición articulatoria de los órganos que hace imposible la vibración espontánea de las cuerdas vocales. Como ya hicimos notar, la sonorización espontánea puede ser suprimida por el estrechamiento del paso de aire a un punto en el que la velocidad del flujo se reduce por debajo del valor crítico necesario para que tenga lugar el efecto de Bernoulli. Constricciones más marcadas que las evidenciadas en las aproximantes [y] y [w] tendrán el resultado anterior. Por lo tanto, los sonidos articulados con una constricción más definida que las aproximantes, tales como los oclusivos, los fricativos y los africados, son no sonantes, mientras que las vocales, aproximantes, consonantes nasales y las líquidas son sonantes. [Nuestra traducción]

<sup>19</sup> El efecto de Bernoulli ocurre en casos en los que dos superficies no viscosas se juntan si el flujo de aire que pasa entre ellas presenta una velocidad alta. Este efecto ocurre cuando las cuerdas vocales vibran.

constrictions than the glides, i.e., stops, fricatives, and affricates, are nonsonorant, whereas vowels, glides, nasal consonants, and liquids are sonorant.

### 3.2.2.3.2. Los articuladores activos

La geometría de rasgos RAT propone un total de seis articuladores que se ramifican de diferentes dominios: a) del nudo de *punto* se ramifican los labios, la pala de la lengua y el cuerpo de la lengua; b) del nudo de *raíz* [consonántico, sonante] se ramifica el paladar blando; y, finalmente, del dominio *gutural* se ramifican la raíz de la lengua y la laringe. Esta denominación ha sido usada tradicionalmente para agrupar a sonidos laríngeos, faríngeos y algunas veces a las consonantes uvulares (Kenstowicz, 1994, p. 32). Los sonidos laríngeos son aquellos en los que las cuerdas vocales hacen las veces de articulador: tal es el caso de los sonidos glotales /h, ʔ/. En cuanto a los sonidos faríngeos, estos se articulan con la zona radical de la lengua y se evidencian en el árabe (/ħ, ʕ/). No obstante, en el modelo RAT, *gutural* domina dos articuladores activos en concreto: la raíz de la lengua y la laringe. Dado que el modelo RAT «[...] and some of its predecessors such as the theories of Sagey (1986) and Halle (1988, 1989, 1992) base the organization of the tree on anatomical properties of the articulators» (Halle, Vaux y Wolfe, 2000, p. 389)<sup>20</sup>, describiremos cada uno de los nodos que se corresponden con los articuladores activos del modelo, precisando los componentes anatómicos vinculados con cada uno de estos.

#### a) Los labios

Los labios constituyen, junto con algunas secciones de la lengua, los únicos articuladores activos visibles (Ladefoged y Ferrari D., 2012, p. 115). Los movimientos orquestados por ambos labios, no necesariamente de manera simultánea, determinan sonidos labiales. En la geometría de rasgos, el articulador labial constituye una propiedad que se asocia a sonidos articulados mediante ciertos gestos como el abocinamiento, por ejemplo, movimiento que presenta una base anatómico muscular específica (Ladefoged y Ferrari D.,

---

<sup>20</sup> [El modelo RAT] [...], y algunos de sus predecesores como la teoría de Sagey (1986) y Halle (1988, 1989, 1992) basa la organización de su jerarquía de rasgos en las propiedades anatómicas de los articuladores. [Nuestra traducción]

2012, p. 129)<sup>21</sup>: «The principal muscle of the lips is the orbicularis oris, which circles round the lips. When this muscle contracts the corners of the lips are pulled together, producing lip rounding. The degree of lip opening is also controlled by the raising and lowering of the jaw (using muscles not shown here), which affects the position of the lower lip». En síntesis (Ladefoged y Maddieson, 1996, p. 10)<sup>22</sup>:

There is no doubt that movements of the upper lip play a prominent role in some articulatory gestures, but the larger movements are those of the lower lip, which is often raised and lowered with the assistance of movements of the jaw. Because the two lips usually act together as articulators, we have joined the points indicating what we take to be the approximate centers of their masses by dashed lines. Gestures involving the lips are said to be Labial.

A continuación, se presenta la figura 27 (Gick, Wilson & Derrick, 2013, p. 193) del músculo orbicular de los labios, el cual, como ya se indicó, es el que hace posible un aumento de la longitud de la constricción generada por los labios, al aproximarse las comisuras. Este está presenta partes internas y periféricas que posibilitan diversos movimientos labiales. Dado que estos están directamente involucrados en el fenómeno que describiremos en el presente trabajo, es importante reconocer que los gestos labiales son de fácil detección, a diferencia de otros gestos articulatorios como los realizados por la lengua en general, cuya descripción podría resultar más invasiva. Las consecuencias de los gestos labiales en términos acústicos fueron descritas por Jakobson, Fant y Halle (1963). Aunque en este subcapítulo el desarrollo conceptual es de tipo fonológico, la evaluación acústica posterior será relevante para esclarecer el fenómeno fonológico ocurrente en shipibo que se analiza en la presente tesis.

---

<sup>21</sup> El músculo principal de los labios es el orbicular de los labios, el cual circunda alrededor de los labios. Cuando este músculo se contrae, las comisuras de los labios se tiran unas a otras produciendo el redondeamiento labial. El grado de apertura de los labios también está controlado por la elevación y el descenso de la mandíbula (usando músculos que no se muestran aquí), los cuales afectan la posición del labio inferior. [Nuestra traducción]

<sup>22</sup> No hay duda de que los movimientos del labio superior juegan un papel prominente en algunos gestos articulatorios, pero los movimientos más relevantes son los de labio inferior, que a menudo se eleva y desciende con la ayuda de los movimientos de la mandíbula. Debido a que los dos labios suelen actuar juntos como articuladores, nosotros hemos juntado los puntos indicando lo que consideramos que es el centro aproximado de sus masas por medio de líneas marcadas. Los gestos que involucran el movimiento de los labios confluyen en la denominación labial. [Nuestra traducción]

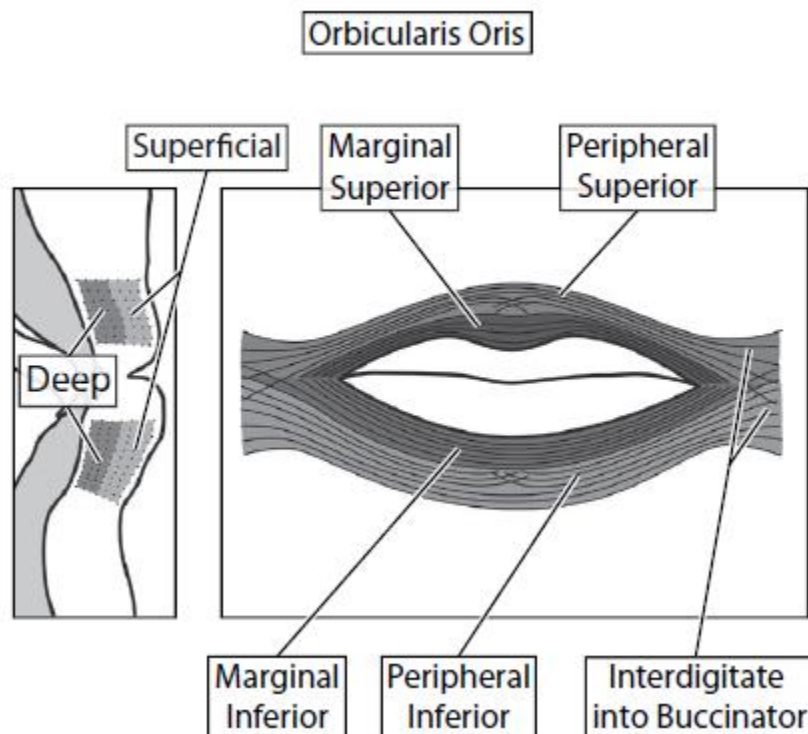


Figura 27. Músculo orbicular de los labios presentado por Gick, Gilson and Derrick (2013)

Como se evidencia en la figura 27, el músculo está conformado por una sección profunda y otra superficial. Además, cada tanto el labio superior como el labio inferior se subdividen en la porción marginal y la porción periférica. Finalmente, el músculo buccinador cumple la función de ampliar la sección oral, además de permitir que esta se estreche cuando silbamos o realizamos gestos con los labios.

#### b) La pala de la lengua

La pala de la lengua (*tongue blade*) se define bajo coordenadas más o menos específicas que involucran tanto al propio articulador como a la cavidad oral y ciertas zonas estáticas de referencia, pues, tal y como afirman Ladefoged y Maddieson (1996), establecer cuál es la longitud que debe considerarse como pala de la lengua es complicado. En términos del articulador propiamente, se considera lámina la sección que está detrás del ápice lingual, aunque también es posible la referencia a la zona superior de la cavidad oral. La zona superior

es una zona de referencia que tradicionalmente se vincula con los denominados articuladores pasivos. Asumimos la consideración que el concepto de «articulador» es pertinente únicamente para los órganos capaces de ejecutar movimientos en el tracto vocal, esa es la naturaleza de los rasgos vinculados con los articuladores en el modelo no lineal de Sagey y el planteado por Morris Halle, Bert Vaux y Andrew Wolfe en la versión revisada del articulador. Aun cuando la dificultad para precisar qué exactamente se define como pala de la lengua, la aproximación a este articulador es necesaria para clarificar los sonidos potenciales que se articulan en las lenguas del mundo a través de este órgano activo. De esta forma, y a fin de explicitar los aspectos anatómicos vinculados con esta sección lingual, recurriremos al trabajo de Ladefoged y Maddieson, pues el razonamiento y la presentación de datos son de gran prolijidad y permitirá razonar de forma más precisa los mecanismos articulatorios y las bases anatómicas involucradas. De esta forma, sobre la pala de la lengua, los autores indican lo siguiente:

[...] Behind the tip is the blade, which is the defining part of the tongue for sounds that are said to be laminal. It is difficult to say how far back the blade extends. Probably the most useful definition of the blade of the tongue from a linguistic phonetic point of view is in terms of its relation to the roof of the mouth. It is the part of the tongue below the center of the alveolar ridge when the tongue is at rest. This, of course, requires us to define the alveolar ridge -an equally difficult task. The center of the ridge is the point of maximum slope in the curvature of that part of the midline sagittal section of the vocal tract which is behind the upper teeth. In practice this is often difficult to determine but it is probably the most useful point that can be approximated in a wide selection of individuals. (Ladefoged y Maddieson, 1996, p. 11)<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> Detrás de la punta se ubica la lámina lingual, que es la parte de la lengua que define la articulación de los sonidos laminales. Es difícil decir a qué distancia se extiende la pala de la lengua. Probablemente la definición más apropiada de esta sección, desde un punto de vista lingüístico fonético, sea en términos de su relación con la zona alta de la boca. Es la parte de la lengua por debajo del centro de la cresta alveolar cuando la lengua se ubica en posición de reposo. Esto, por supuesto, nos obliga a definir la cresta alveolar —una tarea igualmente difícil. El centro de la cresta es el punto de máxima pendiente en la curvatura de la parte de la sección sagital en la línea media del tracto vocal que está detrás de los dientes superiores. En la práctica, esto es a menudo difícil de determinar, pero es probable que sea el punto más útil que pueda aproximarse en una amplia selección de individuos. [Nuestra traducción]



La pala de la lengua domina, entre otros, al rasgo terminal [coronal]. Este será descrito más adelante en el marco de la jerarquía de rasgos RAT. Las posibilidades articulatorias de la lámina de la lengua, en rigor, comprenden desde la sección inmediatamente anterior a periferia frontal labial (en el caso de sonidos interdental como los fricativos /ð, θ/) hasta la zona posalveolar (tal es el caso de sonidos fricativos /ʃ, ʒ/ o los sonidos africados /tʃ, dʒ/). Aunque también es posible incluir a las consonantes fricativas sibilantes alveolares /s, z/, los sonidos oclusivos tanto alveolares como dentales /t, d, t̪, d̪/, entre otros. Se considera, de acuerdo con esta descripción, que los sonidos posalveolares son articulados con la sección coronal y no con el dorso de la lengua. Finalmente, la zona sublaminal se activa en la articulación de sonidos retroflejos del tipo fricativo /ʂ, ʐ/ o también oclusivo /t̚, d̚/. Para obtener una aproximación gráfica de los posibles movimientos de la pala de la lengua, algunos sonidos articulados con esta sección lingual (interdental, alveolar y posalveolar) se presentan en la figura 28 (Ladefoged y Ferrari D., 2012, p. 118).



*Figura 28.* Fricativa interdental, oclusiva alveolar y fricativa posalveolar presentadas por Ladefoged y Ferrari (2012)

La imagen de la figura 29 (Johnson, 2003, p. 127), presentada a continuación, permite delimitar gráficamente, además de la pala de la lengua, algunos de los movimientos articulatorios que son ejecutados por esta sección de la lengua, los cuales incluyen el espacio sublaminal (cavidad sublingual de acuerdo con la descripción del autor) que se genera en la articulación de sonidos posalveolares. Tal es el caso de la fricativa posalveolar sorda [ʃ]. En la muestra, se contrasta el sonido posalveolar con el fricativo alveolar [s].

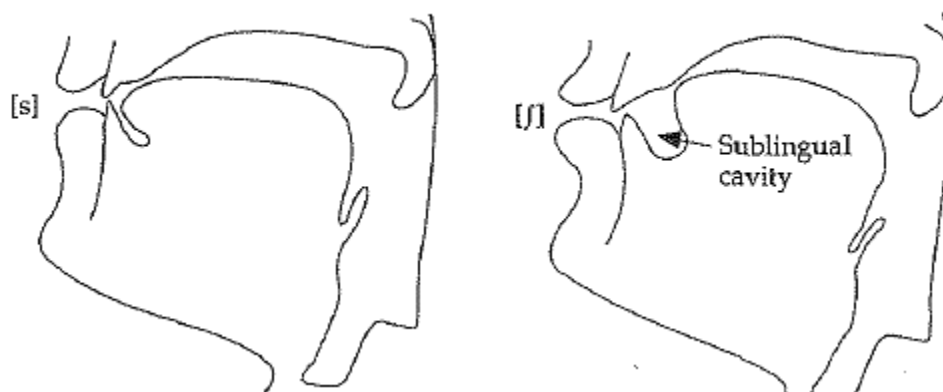


Figura 29. Perfiles de sonidos fricativos [s] y [ʃ] presentados por Johnson (2003)

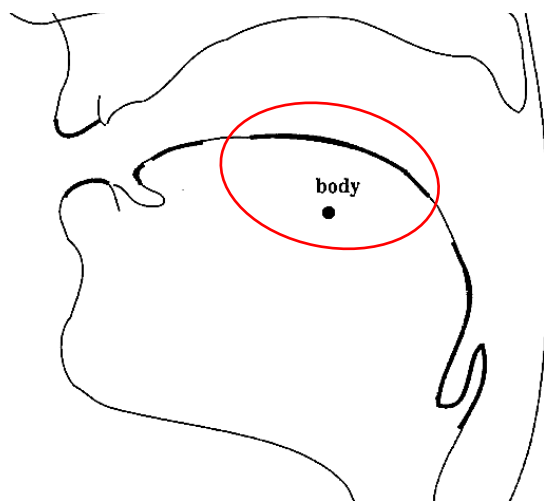
### c) El cuerpo de la lengua

En cuanto al cuerpo de la lengua, esta es la zona de mayor prominencia, cuya dinamicidad depende de diversos músculos. El cuerpo de la lengua se entiende también como la sección que excluye el ápice, la pala y la raíz de la lengua (Carr, 2008, p. 22). Los sonidos articulados con esta sección lingual son considerados dorsales. De esta forma, segmentos discretos velares del tipo fricativo tales como /x, ɣ/, y sus correspondientes pares oclusivos /k, g/ son de tipo dorsal. Además, los sonidos fricativos uvulares /χ, ʁ/ y las consonantes oclusivas del mismo tipo /q, ɢ/, articulados en la periferia posterior, también se consideran dorsales. Finalmente, tanto el sonido nasal /ŋ/ como la consonante vibrante uvular /ʀ/ se articulan con esta sección de la lengua.

The body of the tongue is the mass of the tongue behind the blade which can be taken to have its effective center in the neighborhood of the point labeled 'body' on figure 2.1. [la que presentaremos a continuación] From an articulatory point of view, it is the surface of this mass that has to be considered. Articulations made with this surface are said to be Dorsal articulations. It is sometimes useful to distinguish between the front and back regions of this surface, the front being that part which is at rest below the hard palate and the back that part

which is at rest below the velum. These regions cannot be moved separately from each other. (Ladefoged y Maddieson 1996, p. 11)<sup>24</sup>

El cuerpo de la lengua se considera como la sección más dinámica de la cavidad oral. Es el articulador activo que define múltiples movimientos en esta zona. Como se señala en la cita esta zona el punto que indica esta porción lingual define la producción de sonidos dorsales. Además, de este aspecto se deriva la inclusión del nudo [dorsal] en los modelos autosegmentales de rasgos. A continuación, presentamos el cuerpo de la lengua en la figura 30.

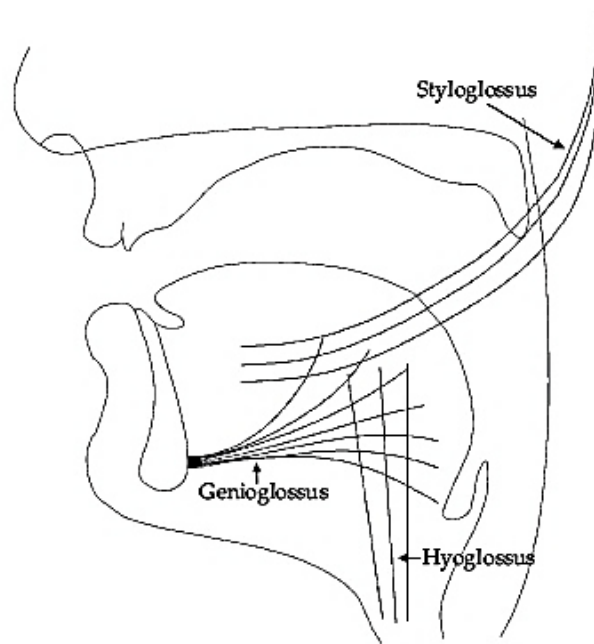


*Figura 30.* Perfil en el que se delimita el cuerpo de la lengua según Ladefoged y Maddieson (1996)

La articulación lingual en general está vinculada con la activación de diversos músculos. Entre estos, Ladefoged y Ferrari (2012, p. 128) presentan el geniogloso, el hiogloso y el estilogloso. Las funciones de estos músculos asumidas en la presente tesis son las que presentan estos autores. El primero de ellos permite la activación de la zona posterior

<sup>24</sup> El cuerpo de la lengua es la masa de la lengua detrás de la pala, de la cual es posible considerar que tiene su centro efectivo en el entorno del punto marcado como «cuerpo» en la figura 2.1. Desde un punto de vista articulatorio, es la superficie de esta masa la que tiene que considerarse como tal. Las articulaciones hechas con esta superficie se dice que son dorsales. A veces es útil distinguir entre las regiones frontal y posterior de esta superficie, la parte delantera es la parte que está en reposo por debajo del paladar duro y la parte posterior, la parte que está en reposo por debajo del velo del paladar. Estas regiones no se pueden mover por separado unos de otros.

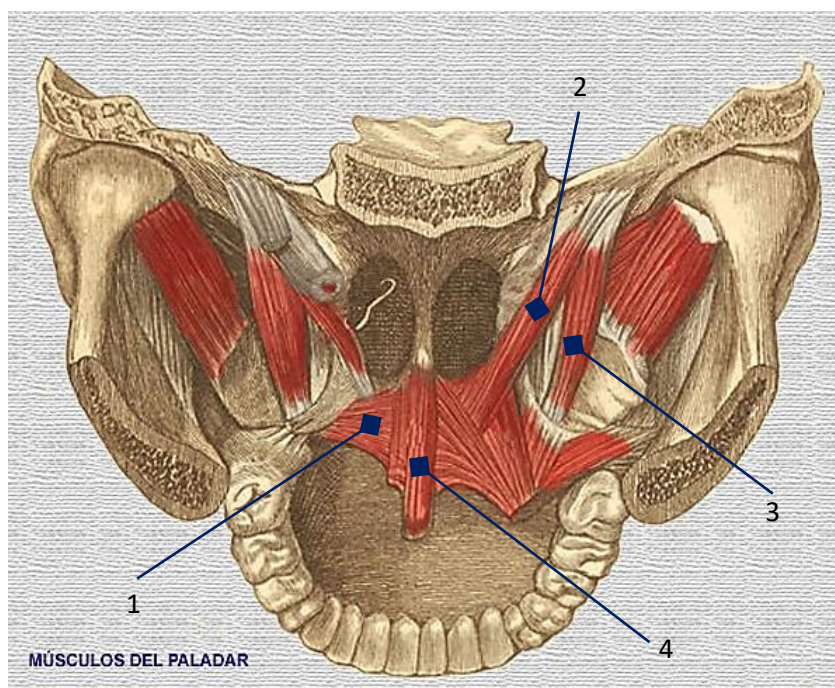
de la lengua, además de la raíz. El movimiento del cuerpo de la lengua está vinculado con este músculo principal que, además, contrae la lengua hacia el centro de la mandíbula. En cuanto al estilogloso, este hace posible el movimiento de la lengua hacia atrás y hacia arriba, y se halla unido a una parte del cráneo ubicado debajo de la oreja. Finalmente, el músculo hiogloso, también facilita la retracción de la lengua hacia la zona posterior de la cavidad oral y, además, permite que la lengua descienda por debajo de la posición neutra, y está fijado al hueso hioides. La posición neutra de la lengua se evidencia cuando la maquinaria articulatoria humana se prepara para hablar (Chomsky y Halle, 1968, p. 300). De esta manera, un sonido palatal supone la activación del músculo geniogloso; en las articulaciones faringovelar y velar, se activan los músculos geniogloso y estilogloso, mientras que en la articulación faringal es solo el músculo hiogloso. Los tres músculos se presentan en la figura 30 (Ladefoged y Ferrari, 2012, p. 127).



*Figura 31.* Músculos vinculados con los movimientos de la lengua de acuerdo con Ladefoged y Ferrari (2012)

*d) El paladar blando*

El paladar blando constituye un articulador vinculado con la producción de sonidos nasales; de esta forma, un descenso de esta zona (el velo del paladar) generaría, además de una potencial constricción a nivel oral, la salida del flujo de aire por la cavidad nasal. Este descenso está controlado por el músculo palatogloso; además, el músculo tensor del velo del paladar y el músculo elevador palatino levantan el velo del paladar y generan la articulación de sonidos con el rasgo [–nasal] (Kenstowicz 1994, p. 143). En el modelo RAT (así como en la versión de Sagey y Halle), en palabras de Kenstowicz, el tradicionalmente denominado velo del paladar es cambiado por el paladar blando para referirse al articulador activo que genera nasalidad. A continuación, se presentan los músculos que hacen posible la articulación de sonidos nasales en la *Figura 32*<sup>25</sup>.



*Figura 32.* Músculos del paladar: 1. Músculo tensor del velo del paladar, 2. Músculo elevador del velo del paladar, 3. Músculo palatofaríngeo, 4. Músculo uvular (palatoestafilino)

<sup>25</sup> La imagen de la figura fue extraída de la página web del Instituto Químico Biológico (IQB), consultada el 10 de junio de 2016. <<http://www.iqb.es/diccio/m/images/paladar/paladar2.htm#>>

Estos músculos, que activan los movimientos palatales, motivan el desplazamiento del aire por esa cavidad. En el modelo RAT, el paladar blando domina los rasgos [nasal] y [rinal]. Estos serán descritos en la sección de rasgos terminales.

#### *e) La raíz de la lengua*

En cuanto a la raíz de la lengua, esta parte ejecuta movimientos de manera independiente al cuerpo. La ubicación de la raíz de la lengua es detrás de la sección posterior de la lengua y delante de la zona posterior de la faringe (Carr, 2008, p. 178). Los movimientos de la zona radical de la lengua pueden motivar diferencias de tipo vocálico. A saber, es posible detectar variaciones de apertura en vocales. Por ejemplo, en wolof (Howe, 2003, p. 180), lengua africana, se evidencia un caso de armonía vocálica en sufijos que asocian los rasgos de la última vocal de la raíz. Así, es posible detectar vocales como /e, o:, æ/ cuyo valor para el rasgo terminal es [+RLA], las cuales se diferencian de sus correspondientes segmentos vocálicos /ε, ɔ:, α/ cuyo valor para el rasgo terminal relativo a la raíz de la lengua es [-RLA]. La pertinencia articulatoria está definida por la autonomía de esta sección lingual.

The root of the tongue and the epiglottis can be moved independently of the body of the tongue, although, as with other articulations involving the tongue, when they are moved the rest of the tongue will be moved with them. The relation between the root of the tongue and the epiglottis is similar to that between the tip and blade of the tongue. They can be moved separately, but because of their proximity only one or the other can be the principal articulator in any given sound. Gestures made by either of them are considered to be Radical articulations. (Ladefoged y Maddieson, 1996, p. 11)<sup>26</sup>

En cuanto al soporte muscular que hace posible el movimiento de la raíz de la lengua, el músculo hiogloso es el encargado del movimiento de esta sección lingual. Los sonidos del

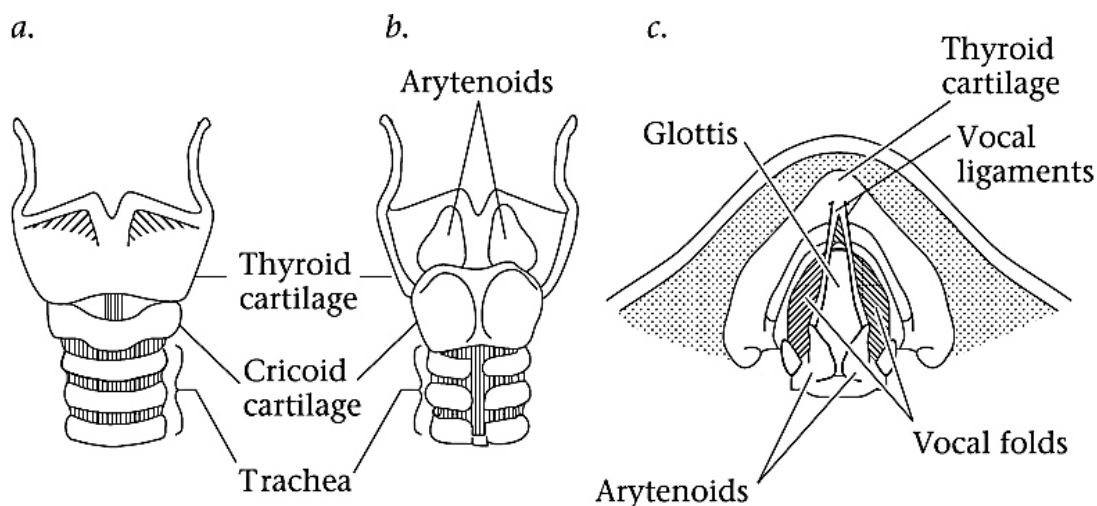
---

<sup>26</sup> La raíz de la lengua y la epiglotis pueden moverse independientemente respecto del cuerpo de la lengua. Sin embargo, como sucede con otras articulaciones relacionadas con la lengua, cuando estas se mueven el resto de la lengua se moverá con ellas. La relación entre la raíz de la lengua y la epiglotis es parecida a la que existe entre la punta y la superficie subyacente a la pala de la lengua. Estas se pueden mover independientemente, pero, debido a su proximidad, solo una o la otra puede ser el articulador principal en cualquier sonido dado. Los gestos realizados por cualquiera de ellas son considerados articulaciones radicales. [Nuestra traducción]

tipo /ʃ, h/ se articulan con la raíz replegándose hacia la zona faringal. Esta zona se ubica entre la úvula y la laringe. Los rasgos terminales binarios que se ramifican del dominio de este articulador activo en el modelo RAT son [RLA] y [RLR], mientras que el rasgo no binario es [radical].

*f) La laringe*

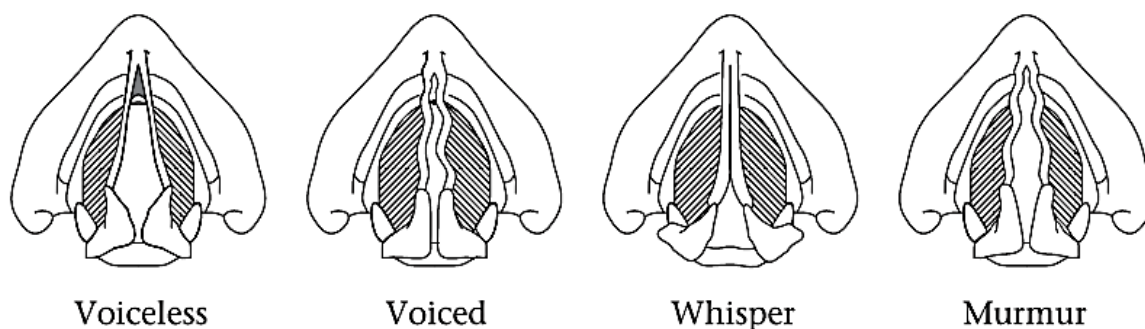
La laringe presenta distintos movimientos que ocurren por la activación de los pliegues vocales. Esta presenta una serie de componentes anatómicos como el cartílago tiroides, conocido comúnmente como la manzana de Adán, además del cartílago cricoides (Ladefoged y Ferrari 2012, p. 135). En la figura 33 (Dobrovolsky y Katamba, 2011, p. 20) se presenta de manera detallada la estructura laríngea.



*Figura 33.* La laringe (vista frontal, vista posterior y anatomía de la glotis) según Dobrovolsky y Katamba (2011)

La glotis presenta diversos estados y, en cierta medida, se asume que estos están asociados a patrones mentales que hacen posible su ocurrencia. La ausencia de vibración de los pliegues vocales, la cual caracteriza a sonidos sordos del tipo /p, t, k/ se refleja en la primera imagen de la figura 34. La vibración espontánea característica de sonidos sonantes, por ejemplo, se patentiza en la segunda imagen de la figura señalada, además del susurro y el murmullo. La articulación como tal implica la activación controlada de órganos

articulatorios, pero esta activación implica una orden cerebral. Las diferentes formas en que la glotis se activa se presentan en la figura 34 (Dobrovolsky y Katamba, 2011, p. 21).



*Figura 34. Estados de la glotis según Dobrovolsky y Katamba (2011)*

Los estadios anatómicos presentados en la Figura 34 suponen una complejidad mayor que la asumida tradicionalmente respecto de la presencia o ausencia de vibración de los pliegues vocales. Muchas de las propiedades a nivel glotal están involucradas con la fisonomía de la laringe, de manera que el espectro de sonidos cuyo parámetro articulatorio es la glotis dista de ser simple.

El estudio detallado de la actividad de las cuerdas vocales muestra que esta constituye un fenómeno muy complejo sobre el que aún queda mucho por aprender. La mayoría de las veces, cuando alguien habla, las cuerdas vocales vibran en uno u otro modo posible. Estos modos varían de acuerdo a la proximidad de los pliegues. [...] La vibración puede prevenirse abriendo la glotis lo suficiente como para que los pliegues estén demasiado separados para vibrar, o presionando los pliegues, como para un tope glótico. La vibración tampoco se producirá si la presión subglotal es demasiado baja (verbigracia, el hablante está sin aliento) o la presión supraglotal es demasiado alta (por ejemplo, cuando el aire está obstruido en la cavidad oral por un cierre articulatorio), incluso si las cuerdas vocales están en una posición que induciría la vibración en otras condiciones. En estas últimas situaciones, la vibración de las cuerdas vocales puede estar ausente de alguna parte de un enunciado hablado sin que se haya producido ninguna alteración de un entorno laríngeo apropiado para la voz. (Ladefoged y Maddieson, 1996, p. 49 [nuestra traducción])



A continuación, se presentarán algunas definiciones básicas relativas a los diversos estadios laringales que son posibles (Ladefoged y Maddieson 1996, p. 48 [nuestra traducción]).

*Tabla 2.* Definiciones cortas de los gestos glotales presentadas por Ladefoged (1996)

Voz modal	vibraciones regulares de los pliegues vocales en cualquier frecuencia dentro de los rangos normales del hablante.
Sordo	sin vibración de pliegues vocales; los cartilagos aritenoides generalmente separados (pero pueden estar juntos, como en el caso de ?)
Aspirado	presencia de una velocidad en la corriente de aire mayor que la que se presenta en la voz modal durante un periodo antes o después de la constricción; los cartilagos aritenoides pueden estar más separados que en el caso de los sonidos sordos
Voz soplada (murmuro)	vibración de las cuerdas vocales, pero sin contacto apreciable; los cartilagos aritenoides más apartados que en la voz modal; y se evidencia una mayor velocidad del flujo de aire que en la voz modal
Voz laxa	vibración de las cuerdas vocales, pero de forma más libre que en la voz modal; velocidad del flujo de aire ligeramente superior que en la voz modal
Voz chirriante	vibración de las cuerdas vocales por detrás de los cartilagos aritenoides, los cuales permanecen presionados; la velocidad del flujo de aire es sensiblemente menor que durante la voz modal
Voz rígida	vibración de las cuerdas vocales, pero de manera más rígida que durante la voz modal; la velocidad del flujo de aire es ligeramente menor que durante la voz modal

La anatomía presentada es pertinente para entender la naturaleza de los rasgos básicos (los rasgos) asumidos por la geometría RAT, puesto que la articulación humana implica la activación de zonas cerebrales específicas. Estudios recientes como el desarrollado por Nima Mesgarani, Connie Cheung, Keith Johnson y Edward F. Chang (2014) concluyen que el giro temporal superior estaría involucrado en nuestra capacidad perceptual de patrones específicos relacionados con constricciones del tipo oclusivo o fricativo, por ejemplo, lo cual implica que a nivel cerebral, la articulación humana y el procesamiento de la señal oral continua está direccionada por el cerebro y muchos de los rasgos tendrían un asidero anatómico, pues en esta región «[...] we found response selectivity to distinct phonetic

features»<sup>27</sup> (Mesgarani, Cheung, Johnson y Chang, 2014, p. 1006). Las propiedades planteadas implican un nivel de abstracción, pero resultan razonables como hipótesis, dado que la señal oral física se procesa como un conjunto de segmentos discretos cuya naturaleza combinatoria está definida en términos de las restricciones impuestas por las lenguas (Kenstowicz 1994, p. 13), entendidas estas como epifenómenos de carácter particular. La respuesta selectiva del estudio sería evidencia de la constitución de propiedades específicas que hacen posible la articulación controlada en el habla. La teoría de rasgos se erige como un constructo razonable sobre la capacidad humana para definir patrones de tipo fonológico, los cuales, a su vez, suprimiendo sustancialmente la información acústica de carácter heteróclito, hace posible la activación de gestos articulatorios. La sección teórica del presente estudio tiene como objetivo definir cada uno de los rasgos involucrados en el modelo, mucho de los cuales solo se modifican en términos de su ubicación en la jerarquía mas no en lo concerniente a su naturaleza. Por tal razón, en el siguiente subcapítulo se detallarán los rasgos usados por el modelo RAT a fin de posibilitar su reconocimiento en la descripción de sonidos relativos al problema que enfrenta la presente tesis.

### **3.2.2.3.3. Los rasgos terminales**

Los rasgos terminales en la jerarquía se ramifican desde nudos específicos relativos a articuladores activos. Una de las innovaciones del modelo es que rasgos como [labial], [coronal], [dorsal], que en el modelo de Halle (1995) eran nudos que dominaban rasgos terminales binarios como [redondeado], [anterior], [distribuido], entre otros respectivamente, ahora constituyen rasgos terminales respecto de articuladores más generales, tal y como se presentó en la figura 17. Esta innovación es sumamente útil para describir sonidos con segunda articulación y determinar cuál es el articulador principal y diferenciarlo del movimiento secundario. Más adelante presentaremos algunos sonidos descritos con el modelo RAT a manera de ejemplo. En los siguientes párrafos, se iniciará la definición de dos tipos de rasgos: los rasgos dependientes de articuladores activos (los cuales se vinculan directamente con los sonidos complejos en shipibo que constituyen el objeto de estudio) y los rasgos libres de articulador.

---

<sup>27</sup> «Encontramos una respuesta [cerebral] selectiva frente a distintos rasgos fonéticos». [Nuestra traducción]

### 3.2.2.3.3.1. Rasgos libres de articulador

Los rasgos libres de articulador no dependen de la orquestación de algún órgano en particular. Mientras que una propiedad como [redondeado] es pertinente solo respecto de los labios (por ello el articulador activo del cual se desprende está definido por el nudo **labios**), rasgos como [continuo] es pertinente en general para aquellos sonidos que se articulan con una constricción o impedimento parcial en la salida del aire por la cavidad oral. La constricción puede generarse con cualquiera de los articuladores en cuestión, siempre que esta ocurra en la cavidad oral. Así, la pala de la lengua, por ejemplo, podría generar sonidos del tipo /θ, s, z/ los cuales son [+continuo]; sin embargo, también es posible que el mismo valor para la propiedad en cuestión sea plausible para sonidos articulados con el dorso (/ɣ, ʁ, χ/) o con los labios (/ɸ, β, f/). En rigor, los rasgos libres de articulador carecen de dependencia respecto de los dominios relativos a los articuladores activos en el modelo. Estos son [succión], [continuo], [estridente] y [lateral], y se ramifican directamente desde el nudo radical, el cual, a su vez, está constituido por los rasgos [consonántico] y [sonante].

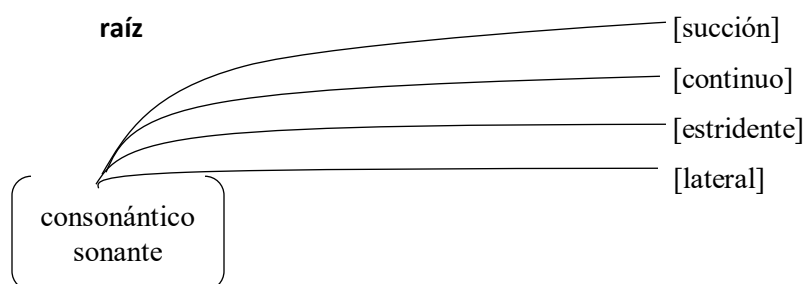


Figura 35. Rasgos libres de articulador ramificados del nudo de raíz

*El rasgo [± succión].* Este rasgo fue planteado en la fonología lineal SPE, y estaba asociado a sonidos particulares como los *clicks* en los que se detectaban dos oclusiones simultáneas. Este rasgo aparecía en el modelo lineal dentro de movimientos suplementarios (Chomsky y Halle, 1968). Ya que se trata de dos articulaciones simultáneas, estas pueden ser tanto labiales como dorsales, razón por la cual el modelo RAT lo ramifica del nudo de raíz. La succión que deviene de las articulaciones en simultáneo involucra una disminución en la presión del espacio generado por los articuladores y un ingreso de aire por la cavidad oral.

Las articulaciones en los *clicks* evidencian diferente estatus, debido a que uno de los gestos hace las veces de movimiento primario, mientras que el otro es secundario:

It must be noted that the velar closure that produces suction need not necessarily be a secondary closure but may also be a primary closure. In the Hottentot or Xhosa clicks, the velar closure is secondary, since, as we have seen, it combines with different primary articulations. In the labiovelar suction stops of such languages as Kpelle, on the other hand, the closure at the velum is primary and the closure at the lips secondary (rounding). (Chomsky y Halle, 1968, p. 322)<sup>28</sup>

El rasgo de succión es planteado como una propiedad libre de articulador desde la propuesta de Morris Halle (1995), en la cual se asumen nudos de dominio y rasgos alternativos a los de Sagey (1986), de manera que no es completamente nuevo. En cuanto al modelo del articulador, en este se plantea el rasgo de succión de la siguiente manera (Halle, 2002, p. 204):

The feature [suction] is the basic mechanism for clicks of all kinds. In order to produce the ingressive airstream that is characteristic of these consonants, the oral cavity is blocked off at both ends and the air within it is removed by suction. When the cavity is subsequently opened by releasing the anterior closure, the partial vacuum inside the cavity causes the ambient air to flow rapidly into it, thereby producing the characteristic click sound.<sup>29</sup>

El modelo RAT asume el rasgo de succión debido a las implicancias anatómicas de los rasgos para la estructura fonológica a nivel segmental. Por tal razón, el autor considera que la propiedad en cuestión debe formar parte del conjunto de rasgos, los cuales, sin embargo, son de carácter universal. Dado el carácter altamente restrictivo del rasgo, pues

---

<sup>28</sup> Es preciso indicar que la oclusión velar que produce la succión no necesariamente es una oclusión secundaria, ya que es posible que esta sea una oclusión primaria. En los *clicks* del hotentote o el xhosa, la oclusión velar es secundaria, dado que, como vimos, esta se combina con diferentes articulaciones primarias. En la succión de oclusivas labiovelares de lenguas como el kpelle, por otro lado, la oclusión en el velo es primaria y la oclusión labial (redondeamiento) es secundaria. [Nuestra traducción]

<sup>29</sup> El rasgo [succión] es el mecanismo básico para los *clicks* de todo tipo. A fin de producir la corriente de aire ingresivo característico de estas consonantes, la cavidad oral es bloqueada en ambos extremos y el aire dentro de ella es eliminado por succión. Cuando la cavidad se abre posteriormente, al liberar el cierre anterior, el vacío parcial dentro de la cavidad genera que el aire fluya rápidamente en ella, lo cual produce el sonido característico del *click*. [Nuestra traducción]

estos sonidos son recurrentes en algunas lenguas del África (Ladefoged y Ferrari, 2012, p. 175), uno de los aspectos pertinentes a considerar es la universalidad de esta propiedad, pues, aun cuando se trata de un rasgo vinculado a movimientos articulatorios sumamente especiales por la complejidad de los movimientos y los efectos físicos que estos generan en la cavidad oral, respecto de la naturaleza de la corriente de aire, los sonidos no son universales. De esta forma, el estatus de universalidad que podría derivarse de un rasgo como [dorsal] no es corroborable en el caso de [succión].

*El rasgo [ $\pm$  continuo].* Esta propiedad está presente en sonidos cuya constricción no es lo suficientemente marcada como para impedir la salida del aire egresivo. Dicho de otro modo, los sonidos [+continuo] se articulan sin un impedimento en la salida del aire del tipo oclusivo (obstrucción total): «In the production of continuant sounds, the primary constriction in the vowel tract is not narrowed to the point where the air flow past the constriction is blocked; in stops the air flow through the mouth is effectively blocked» (Chomsky y Halle, 1968, p. 317)<sup>30</sup>. De acuerdo con la descripción anterior, los sonidos fricativos, vibrantes y laterales son [+continuo], mientras que el resto son [–continuo]. Un análisis particular podría realizarse en el caso de sonidos africados.

*El rasgo [ $\pm$  estridente].* La constricción de los sonidos estridentes ocasiona que el flujo de aire en el tracto vocal egrese de forma turbulenta, lo cual produce un ruido fricativo de alta intensidad. Consistentemente con la definición anterior, se consideran estridentes los sonidos fricativos labiodentales, los fricativos sibilantes y los fricativos uvulares, además de las africadas coronales:

Strident sounds are marked acoustically by greater noisiness than their nonstrident counterparts. When the air stream passes over a surface, a certain amount of turbulence will be generated depending upon the nature of the surface, the rate of flow, and the angle of incidence. A rougher surface, a faster rate of flow, and an angle of incidence closer to ninety degrees will all contribute to greater stridency. Stridency is a feature restricted to obstruent

---

<sup>30</sup> En la producción de sonidos continuos, la constricción primaria en el tracto vocal no llega a estrecharse hasta el punto en que se bloquea la corriente de aire; en las oclusivas, el flujo de aire a través de la boca está efectivamente bloqueado. [Nuestra traducción]

continuants and affricates. Plosives and sonorants are nonstrident. (Chomsky y Halle, 1968, p. 329)<sup>31</sup>

*El rasgo [ $\pm$ lateral]*. Los sonidos laterales se articulan con el desplazamiento del flujo de aire egresando por uno o por los dos lados de la región mediosagital de la cavidad oral. En el paradigma SPE el rasgo configuraba estrictamente a sonidos corales. Sin embargo, es posible que los sonidos laterales se articulen con el cuerpo de la lengua: «Lateral sounds are produced by lowering the mid section of the tongue at both sides or at only one side, thereby allowing the air to flow out of the mouth in the vicinity of the molar teeth; in nonlateral sounds no such side passage is open» (Chomsky y Halle, 1968, p. 317). Casos de sonidos laterales articulados con el cuerpo de la lengua se evidencian en lenguas como el quechua o el aimara, en las cuales existe el sonido lateral palatal / $\lambda$ /.

### 3.2.2.3.3.2. Rasgos dependientes de un articulador

Los rasgos terminales dependientes de un articulador activo se ramifican de varios nodos o niveles: a) respecto del punto (labios, pala de la lengua y cuerpo de la lengua), b) paladar blando, c) respecto de gutural (raíz de la lengua y laríngeo). Iniciaremos la descripción en el orden planteado.

#### a) Rasgos de punto

Los rasgos de punto se definen como los movimientos articulatorios posibles de ejecutarse en la zona oral. Este nudo de dominio reemplaza a las diferentes zonas de articulación de la fonética tradicional, tales como bilabial, labiodental, velar, uvular, etc. Los rasgos de punto, a su vez, se ramifican de tres dominios diferentes, razón por la cual se desarrollarán de acuerdo con los articuladores activos del modelo RAT: labios, pala de la lengua y cuerpo.

---

<sup>31</sup> Los sonidos estridentes se caracterizan acústicamente por presentar un mayor ruido a diferencia de sus contrapartes no estridentes. Cuando el flujo de aire se desplaza sobre una superficie, se genera una cierta cantidad de turbulencia dependiendo de la naturaleza de la superficie, la fuerza de la corriente y el ángulo de incidencia. Una superficie más rugosa, una mayor velocidad del flujo de aire, y un ángulo de incidencia más cercano a los noventa grados contribuirán a una mayor estridencia. La estridencia es un rasgo restringido a consonantes obstruyentes continuas y africadas. Las oclusivas y las sonantes son no estridentes. [Nuestra traducción]

*Rasgos terminales dependientes de LABIOS.*

[± redondeado] y [labial]

El nivel autosegmental LABIOS domina dos rasgos terminales [labial] y [± redondeado]. De estos dos rasgos, solo el segundo es binario; mientras que el primero es importante para indicar la articulación principal o el gesto básico de un sonido consonántico. La propiedad [labial] es pertinente en aquellos sonidos que presentan un gesto primario originado por los labios como articulador activo. Respecto del rasgo [redondeado], «Rounded sounds are produced with a narrowing of the lip orifice; nonrounded sounds are produced without such a narrowing» (Chomsky y Halle, 1968, p. 309)<sup>32</sup>. Este rasgo es importante en la descripción de sonidos vocálicos redondeados como /ø, ɛ, ɐ/ o en consonantes labializadas de lenguas como el chipewyan o el oowekyala /k<sup>w</sup>, x<sup>w</sup>, ɣ<sup>w</sup>/ (Howe, 2003, p. 7). Este rasgo también incluye a sonidos [+ sonante] como la aproximante labiovelar /w/.

*Rasgos terminales dependientes de PALA DE LA LENGUA*

[± anterior], [± distribuido] y [coronal]

Como en el caso anterior, el dominio PALA DE LA LENGUA domina tres rasgos terminales, dos de los cuales son binarios. El rasgo [anterior] en SPE incluía a todos los sonidos articuladores desde la periferia frontal (los labios) hasta los sonidos coronales alveolares. Sin embargo, en los modelos autosegmentales, este rasgo, junto con [distribuido] son pertinentes únicamente para sonidos que se articulan con la pala de la lengua. De esta forma, el rasgo [anterior] incluye a sonidos coronales que se articulen en la cavidad oral, pero cuyo movimiento no sobrepase la zona alveolar: «Anterior sounds are produced with an obstruction that is located in front of the palatoalveolar region of the mouth; nonanterior sounds are produced without such an obstruction» (Chomsky y Halle, 1968, p. 304)<sup>33</sup>. Los sonidos [+ distribuido] en SPE comprendían también a los sonidos labiales, para distinguir entre bilabiales y labiodentales; la contraparte autosegmental solo considera pertinente la

---

<sup>32</sup> Los sonidos redondeados son producidos con un estrechamiento del orificio labial; los sonidos no redondeados, en cambio, se articulan sin el estrechamiento señalado. [Nuestra traducción]

<sup>33</sup> Los sonidos anteriores son producidos con una obstrucción que se localiza en la parte frontal de la región palatoalveolar de la boca. Los sonidos no anteriores son producidos sin la obstrucción indicada. [Nuestra traducción]

asignación de este rasgo a sonidos coranales. Este rasgo, en rigor, caracteriza a los sonidos cuya articulación genera una constricción de longitud considerable con la pala de la lengua. Así, mientras que los sonidos interdetales, alveolares y retroflejos del tipo /θ, z, ʂ/ respectivamente son [– distribuido], los posalveolares y dentales, tales como /ʃ, ʒ, ʈ, ɖ/, son [+ distribuido]:

Distributed sounds are produced with a constriction that extends for a considerable distance along the direction of the air flow; nondistributed sounds are produced with a constriction that extends only for a short distance in this direction. The distinction that we are trying to capture here has by no means gone unrecognized in the past. Phonetics books traditionally distinguish apical from laminal and retroflex from nonretroflex consonants. (Chomsky y Halle, 1968, p. 312)<sup>34</sup>

#### *Rasgos terminales dependientes de CUERPO DE LA LENGUA*

[± alto], [± bajo], [± posterior] y [dorsal]

Los rasgos relativos al cuerpo de la lengua son planteados por la fonología SPE para, junto con los rasgos [anterior] y [coronal], constituir la contraparte de los rasgos acústicos DENSO, DIFUSO, GRAVE y AGUDO de Jakobson, Fant y Halle (1963). De los cuatro rasgos, los tres primeros son binarios a diferencia de [dorsal]. Los rasgos binarios ramificados del nudo CUERPO DE LA LENGUA en el modelo RAT se vinculan con articulaciones en la cavidad oral que se proyectan hacia distintas direcciones de esta dimensión y cuyo punto de referencia es el estado neutro de la lengua; a saber, la posición que adquiere el articulador lingual cuando el aparato articulatorio se prepara para el habla.

HIGH-NONHIGH. High sounds are produced by raising the body of the tongue above the level that it occupies in the neutral position; nonhigh sounds are produced without such a raising of the tongue body.

<sup>34</sup> Los sonidos distribuidos son producidos con una constricción que se extiende por una distancia considerable a lo largo de la dirección en la cual se desplaza la corriente de aire; los sonidos no distribuidos son producidos con una constricción que se extiende solo por una distancia corta en esa dirección. La distinción que intentamos definir aquí no ha sido soslayada en el pasado. Tradicionalmente, los libros de fonética distinguen consonantes apicales de laminales y consonantes retroflejas de no retroflejas. [La traducción es nuestra]



LOW-NONLOW. Low sounds are produced by lowering the body of the tongue below the level that it occupies in the neutral position; nonlow sounds are produced without such a lowering of the body of the tongue.

BACK-NONBACK. Back sounds are produced by retracting the body of the tongue from the neutral position; nonback sounds are produced without such a retraction from the neutral position. (Chomsky y Halle, 1968, pp. 304-305)<sup>35</sup>

De acuerdo con las definiciones de la cita anterior, las consonantes palatales y velares del tipo /c, ʝ, k, g/ son [+ alto], mientras que las consonantes uvulares, sean oclusivas o fricativas, como /q, ɢ, ʁ, ʁ/ respectivamente, son [− alto]. En el caso de las vocales, las vocales altas del tipo /i, i, u/ son [+ alto], mientras que los sonidos vocálicos medios como /e, ə, o/ y las vocales bajas como /æ, a, ʌ/ son [− alto]. Por otro lado, las consonantes velares y uvulares son [+ posterior], mientras que los sonidos palatales son [− posterior]. Ahora bien, en lo que concierne a las vocales, las que se posicionan en la zona anterior para la tradición fonética, a saber, los sonidos /i, e, ε, ɪ/, entre otros, son [− posterior], mientras que las vocales centrales /i, ɜ, ɐ/ y las vocales posteriores /ʊ, ɔ, ɒ/ son [+ posterior]. Finalmente, los sonidos vocálicos del tipo /a, ʌ, ɑ, ɒ/ son [+ bajo], mientras que las vocales medias /e, ε, ə, ɜ, ʌ/ y las altas /i, y, ɪ, u/ son [− bajo].

Los rasgos definidos hasta el momento se corresponden con articulaciones en la cavidad oral. En los párrafos siguientes, se desarrollarán los rasgos terminales vinculados con articulaciones en otras zonas, las cuales se ramifican desde el nudo radical, en el caso del paladar blando como articulador activo; y del nudo gutural, en el caso de los articuladores radical y laringal.

---

<sup>35</sup> ALTO-NO ALTO. Los sonidos altos son producidos elevando el cuerpo de la lengua por encima del nivel que esta ocupa en la posición neutral; los sonidos no altos se articulan sin la elevación del cuerpo de la lengua señalada.

BAJO-NO BAJO. Los sonidos bajos se producen con un descenso del cuerpo de la lengua por debajo del nivel que esta ocupa en la posición neutral; los sonidos no bajos se articulan sin el descenso del cuerpo de la lengua señalado.

POSTERIOR-NO POSTERIOR. Los sonidos posteriores se producen con un retraimiento del cuerpo de la lengua respecto de la posición neutral; los sonidos no posteriores son articulados sin el retraimiento señalado respecto de la posición neutral. [Nuestra traducción]

## b) Rasgos relativos al PALADAR BLANDO

El paladar blando es el articulador activo que, en la geometría de rasgos RAT, se ramifica directamente del nudo de raíz. Este articulador depende de músculos específicos. Así, el descenso del velo es posible gracias al músculo palatogloso. Además, la elevación del paladar, como se vio en el subcapítulo § 3.2.2.3.2, ocurre por la interacción de dos músculos: el músculo elevador palatino y el músculo tensor del velo del paladar. A su vez, de este dominio autosegmental se ramifican los rasgos [rinal] y [ $\pm$  nasal]. El primero de ellos no es binario.

### *Rasgos terminales ramificados de PALADAR BLANDO*

[ $\pm$  nasal] y [rinal]

El rasgo [nasal] se vincula con la capacidad de desplazar el flujo de aire por un segundo resonador, aun cuando existe una obstrucción severa en la cavidad oral. Este rasgo aparece en la propuesta clásica de Chomsky y Halle: el modelo SPE. Respecto del rasgo [rinal], este se define como «The articulator feature executed by the soft palate, corresponding to [labial] and the lips, [dorsal] and the tongue body, and so on» (Halle, Vaux y Wolfe, 2000, p. 389)<sup>36</sup>. Esto es, el rasgo no binario [rinal] es el que presenta un correlato específico en la articulación que se corresponde con el movimiento localizado en el paladar blando como articulador activo, mientras que el rasgo binario [ $\pm$  nasal] es pertinente para aquellos sonidos que «[...] are produced with a lowered velum which allows the air to escape through the nose; nonnasal sounds are produced with a raised velum so that the air from the lungs can escape only through the mouth» (Chomsky y Halle, 1968, p. 316)<sup>37</sup>. Por ejemplo, un sonido vocálico del tipo / $\tilde{o}$ / ramificaría el rasgo [+nasal], pero no rinal, pues el articulador activo principal es más bien oral. En cambio, la consonante nasal velar / $\eta$ / presenta el rasgo [rinal] vinculado con el paladar blando, pues este es su articulador principal, además de dorsal.

<sup>36</sup> «El rasgo articulador ejecutado por el paladar blando, cuya correspondencia es equivalente con [labial] y los labios, [dorsal] y el cuerpo de la lengua y así sucesivamente». [Nuestra traducción]

<sup>37</sup> «[...] se producen con un descenso del velo del paladar que permite que el aire escape a través de la nariz; los sonidos no nasales se producen con el velo levantado de tal forma que el aire pulmonar egresivo solo puede escapar a través de la boca». [Nuestra traducción]

### c) Rasgos relativos al nudo GUTURAL

Como ya se indicó, el nudo GUTURAL se correspondía tradicionalmente con aquellos sonidos articulados con movimientos glotales, aunque también se incluían los sonidos cuya articulación principal involucraba la raíz de lengua, además de las consonantes uvulares; es decir, consonantes con el rasgo [– alto]. Sin embargo, en los modelos no lineales, específicamente en el modelo del articulador de Morris Halle (1995) y en el modelo RAT de Halle, Vaux y Wolfe (2000), el nudo gutural domina los articuladores RAÍZ DE LA LENGUA y LARÍNGEO. Estos, junto con sus correspondientes rasgos terminales, se plantearán a continuación.

#### *Rasgos terminales ramificados de RAÍZ DE LA LENGUA*

[± RLA], [± RLR], [radical]

La raíz de la lengua es una de las secciones linguales capaz de ejecutar gestos articulatorios. Esta porción lingual se plantea en el modelo RAT como un nudo de dominio del cual se ramifican los rasgos terminales binarios [± RLA] (para describir vocales cerradas y diferenciarlas de las vocales abiertas) y [± RLR] (pertinente para sonidos faríngeos), además del rasgo no binario [radical]. En cuanto al primer rasgo, se implementa en el inventario de rasgos para indicar la posición adelantada de la raíz de la lengua; este gesto genera una ampliación de la cavidad faríngea, además de un movimiento ascendente del cuerpo de la lengua (Halle y Clements, 1984, p. 7). El adelantamiento de la raíz lingual define la articulación de vocales cerradas, cuya contraparte, las vocales abiertas carecen de este movimiento. Así, en el wolof (Howe, 2003, p. 180), lengua africana hablada en Senegal y Gambia, se registra un proceso de armonía vocálica sufijal en el cual se extiende el rasgo [± RLA] cuando la raíz presenta una vocal con el valor positivo o negativo. Dicho de manera más sencilla, el sufijo vocálico asimila o asocia el valor del rasgo; en consecuencia, asimila los valores del rasgo que están vinculados con la articulación generada por la raíz de la lengua, de manera armónica con la vocal de la raíz léxica. La vocal en cuestión presenta [RLA] como rasgo predecible, mientras que, respecto del rasgo vinculado con el dorso de la lengua, específicamente a la altura, este es en todos los casos [– alto]. A continuación, se presentan los datos planteados por la autora.

(8) <i>Wolof</i> (West Atlantic Africa)			
[+ATR]		[-ATR]	
dɔ:r-e	'to hit with'	xɔ:l-ɛ	'to look with'
re:r-e	'to be lost in'	dɛm-ɛ	'to go with'
gæn-e	'to be better in'	xam-ɛ	'to know in'
dɔ:r-le	'to help hit'	jɔx-lɛ	'to help give'
re:r-le	'to lose property'	dɛ:l-ɛ	'to lose a relative'
yæg-le	'to be better in'	takk-lɛ	'to help tie'
re:r-ɔ:n	'was lost'	re:r-ɔ:n	'had dinner'
jɔw-ɔ:n	'came'	jɔx-ɔ:n	'gave'
bægg-ɔ:n	'wanted'	takk-ɔ:n	'tied'
le:b-æɭ	'to tell stories for'	bey-al	'to cultivate for'
fɔ:t-æɭ	'to launder for'	wɔ:r-al	'to fast for'
jænd-æɭ	'to buy for'	wax-al	'to speak for'
genn-ændɔ:	'to go out together'	dænd-andɔ:	'to be neighbors'
te:x-ændɔ:	'to smoke together'	tɔpp-andɔ:	'to imitate'
dækk-ændɔ:	'to live together'	wax-andɔ:	'to say together'

En lo que concierne al rasgo [RLR], este es pertinente para sonidos articulados con la raíz de la lengua replegándose hacia la zona faríngea, es decir, retrayéndose de tal forma que el espacio faríngeo se reduce. Así, las consonantes faringales /ʕ, ɦ/ son [+RLR] (Halle, 2002, p. 215)<sup>38</sup>. Respecto del rasgo no binario [radical] este constituye una propiedad básica en aquellos sonidos cuyo articulador principal es la raíz de la lengua (Howe, 2003, p. 66). En tal sentido, los sonidos faringales presentarían en la descripción jerárquica el rasgo terminal no binario [radical], mientras que sonidos faringalizados del tipo /pt̪̠ ʕ/ presentaría solo el nodo raíz de la lengua y el rasgo terminal [+RLR], puesto que los articuladores principales de la consonante coarticulada son orales y se vinculan con los articuladores activos LABIOS y PALA DE LA LENGUA, de los cuales se desprenderían los rasgos terminales no binarios [labial] y [coronal] respectivamente.

<sup>38</sup> El artículo de Morris Halle «Feature Geometry and Feature Spreading» (1995), aparecido en *Linguistic Inquiry*, es presentado en una recopilación de trabajos de Morris Halle del año 2002. En el referido trabajo de Morris Halle, este considera a los sonidos uvulares como [+RLR] y a los glotales como [-RLR].

*Rasgos terminales ramificados de LARÍNGE*

[± glotis extendida], [± glotis constricta], [± cuerdas vocales laxas], [± cuerdas vocales tensas], [glotal]

En cuanto al nodo LARÍNGEO, de este se ramifican los rasgos terminales binarios [± glotis extendida], [± glotis constricta], [± cuerdas vocales laxas], [± cuerdas vocales tensas]. En cuanto al primer rasgo, este es pertinente para sonidos aspirados, los cuales presentan como rasgo articulador [glotal], pues el gesto principal se produce a través de la glotis. En cuanto al rasgo [± glotis constricta], tanto en el modelo de Sagey, como en la teoría basada en la constricción y los modelos de Halle, están vinculados con los sonidos que presentan un cierre glotal. Tal es el caso de los sonidos glotales como /ʔ/, en los que, además, es menester ramificar el rasgo [glotal], pues el gesto básico ocurre en la glotis. La diferencia entre sonidos con articulación glotal de tipo primario, y sonidos que presentan como gesto secundario la apertura o el cierre glotal, estriba en el reconocimiento de otros movimientos primarios; es decir, aquellos sonidos que presentan una configuración principal en la cavidad oral y el cierre de la glotis como gesto secundario carecerán de ramificación del nudo LARÍNGE a [glotal]. Por ejemplo, el sonido /pʔ/ ramifica el rasgo [+ glotis constricta], pero no el rasgo [glotal], puesto que la articulación primaria es oral. Respecto de los rasgos [± cuerdas vocales laxas] y [± cuerdas vocales tensas], Halle y Stevens (1991, p. 187):

Esta importante acumulación de presión en la cavidad supralaríngea ocurre especialmente durante la producción de obstruyentes, en las que el flujo de aire egresivo de los pulmones se ve notoriamente impedido o se detiene por completo. Por el contrario, en la producción de un sonido sonante, existe un paso abierto desde los pulmones hacia el aire del medioambiente, sin que se genere presión intraoral. Como resultado, se constatan dos consecuencias distintas de la rigidez de las cuerdas vocales: en sonantes, la rigidez y la laxitud de las cuerdas vocales se correlacionan con una frecuencia más baja en contraposición con una frecuencia más alta de la vibración de las cuerdas vocales, mientras que en los sonidos obstruyentes, la rigidez y la laxitud de las cuerdas vocales se correlacionan con la presencia y la ausencia de vibraciones de cuerdas vocales. Este hecho explica el fenómeno bien documentado de que, en una secuencia de una consonante obstruyente seguida de una vocal, la frecuencia de la vibración de las cuerdas vocales, en la porción inicial de producción de la vocal, es mayor cuando el sonido obstruyente es sordo que cuando este es sonoro. (cf. House and Fairbanks, 1953).

En la cita anterior, se definen los rasgos binarios en cuestión en términos de su correspondencia con la presencia o ausencia de vibración de cuerdas vocales. Es decir, respecto de  $[\pm \text{ cuerdas vocales tensas}]$ , este es pertinente para sonidos obstruyentes sordos, mientras que  $[\pm \text{ cuerdas vocales laxas}]$  es una propiedad inherente a sonidos  $[+ \text{ sonante}]$ . La diferencia crucial se evidencia en la presión del flujo de aire egresivo, ya que, en la articulación de sonidos obstruyentes, esta aumenta severamente en la cavidad oral (en los sonidos oclusivos esta alcanza promedios más altos que la presión atmosférica), y el estado natural de los pliegues vocales se caracteriza por la ausencia de vibración de las cuerdas vocales. La contraparte  $[+ \text{ sonante}]$  en cambio presenta una constricción tal que la presión generada en la cavidad oral es mínima. Finalmente, el rasgo  $[\text{glotal}]$ , tal y como se indicó, es pertinente para sonidos cuya articulación primaria se ejecuta mediante la glotis.

#### 3.2.2.3.4. Descripción autosegmental de sonidos

En esta sección se describirán algunos sonidos, a fin de presentar gráficamente de qué manera la pertinencia en la asignación de rasgos es menester para el modelo, además de definir cuáles son las propiedades presentes en sonidos de diversa clase natural. Iniciaremos la descripción autosegmental de sonidos con las representaciones de sonidos obstruyentes paradigmáticos; a saber, sonidos oclusivos y fricativos. Así, un sonido consonántico oclusivo velar sordo  $/k/$  presentaría la siguiente organización jerárquica.

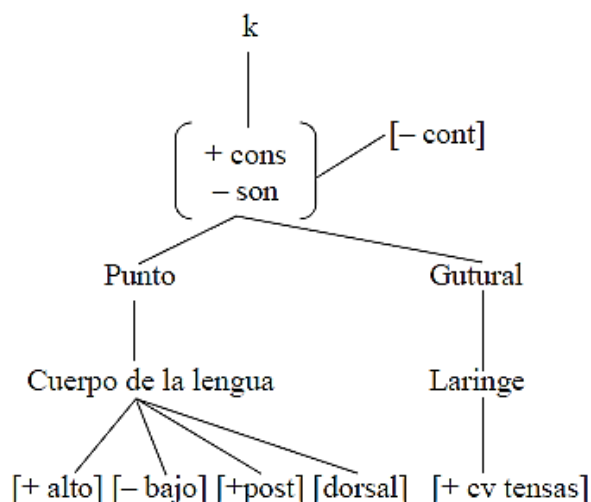


Figura 36. Representación autosegmental de un sonido oclusivo velar

En la figura 36 los rasgos pertinentes del sonido oclusivo se vinculan con el nudo de punto, pues este sonido se articula principalmente en la cavidad oral mediante el cuerpo de la lengua. Este articulador se desplaza hacia la zona posterior de la cavidad en cuestión debido al rasgo-articulador [dorsal], el cual activa el gesto. En el caso de los rasgos independientes del articulador, el sonido oclusivo impide la salida del aire, razón por la cual es [– continuo]. Finalmente, en lo que concierne a la faringe como articulador activo, el sonido descrito está vinculado con el rasgo [+ cv tensas], propio de sonidos sordos. El articulador principal de estos sonidos puede variar. Tal es el caso del sonido fricativo posalveolar planteado en la figura siguiente.

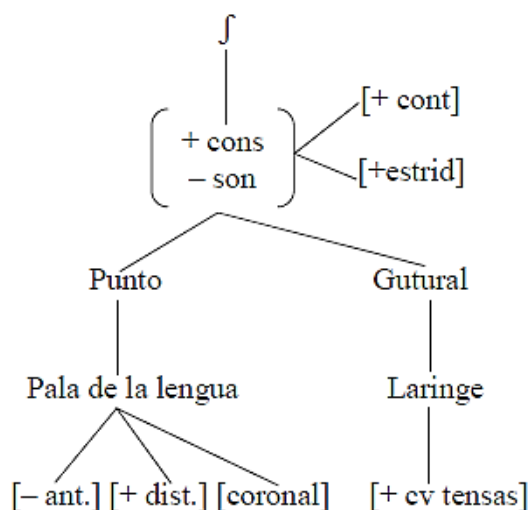


Figura 37. Esquema autosegmental de la consonante fricativa posalveolar

En el ejemplo anterior, el sonido fricativo presenta un articulador activo diferente vinculado con el rasgo [coronal]: la pala de la lengua. Además, las fricativas se articulan con una constricción tal que permite la agresión del aire a través de la cavidad oral, razón por la cual es [+ continuo]. La salida del flujo de aire es turbulenta en la zona de contacto parcial y, como en el caso de las sibilantes, la turbulencia genera un ruido fricativo de alta intensidad; por consiguiente, el sonido es [+ estridente]. La estridencia es característica de sonidos fricativos labiodentales, sibilantes y uvulares.

La jerarquía de rasgos permite describir sonidos nasales, los cuales se diferencian de los sonidos nasalizados en cuanto al rasgo no binario [rinal]; dicho en otras palabras, las

consonantes nasales presentan como articulador activo el paladar blando activado por [rinal]; sin embargo, un sonido vocálico nasalizado como /ã/, solo presentaría el rasgo [+ nasal] pero no la articulación primaria definida mediante [rinal]. En la figura siguiente, se plantea el caso de un sonido consonántico nasal articulado con los labios. En este, además de detectar una articulación principal de carácter oral, existe otra con el mismo estatus definida por el paladar blando.

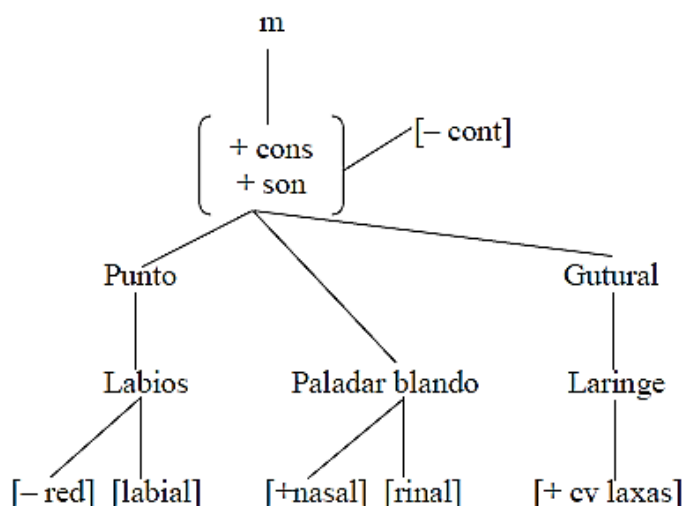


Figura 38. Esquema autosegmental de la consonante nasal bilabial /m/

En el esquema de la figura 38, el sonido nasal bilabial presenta dos articuladores activos: los labios y el paladar blando. Esa es la razón por la cual el sonido en cuestión ramifica en su esquema jerárquico los rasgos no binarios vinculados con el gesto articulatorio primario; a saber, [labial] y [rinal]. En cuanto al gesto labial, se evidencia una constricción que consiste en el contacto de los labios similar al de un sonido como /p/. Por otro lado, es posible que los sonidos consonánticos presenten dos articulaciones principales de tipo oral. El modelo RAT permite describir ambas, mientras que, si el sonido complejo presenta dos articulaciones y una de ellas es secundaria, el modelo permite diferenciar ambas. Los sonidos coarticulados de lenguas africanas como el yoruba (Sagey, 1986, p. 57), por ejemplo, presentan dos articulaciones primarias de forma simultánea, mientras que en el isoko (Ladefoged, 2003, p. 35) existen segmentos labializados en los que la articulación labial es de tipo secundario. La figura 39 y la figura 40, presentadas a continuación, son ilustrativas al respecto.



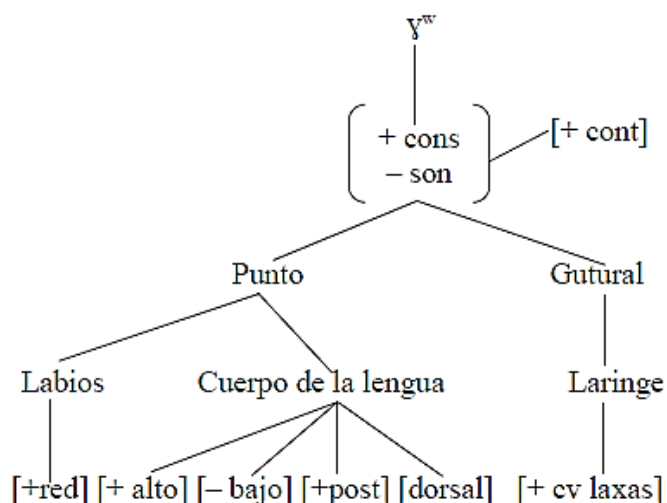


Figura 39. Representación autosegmental de un sonido fricativo velar labializado

En la figura 39, la articulación principal del sonido fricativo se representa con el rasgo terminal no binario [dorsal] que se ejecuta con un movimiento del cuerpo de la lengua. En cuanto al estrechamiento de los labios, característico en sonidos labializados, este se representa mediante el rasgo binario [+redondeado]; sin embargo, es menester indicar que, en este caso, no se ramifica el rasgo no binario [labial], pues la articulación principal, como ya se indicó, es dorsal.

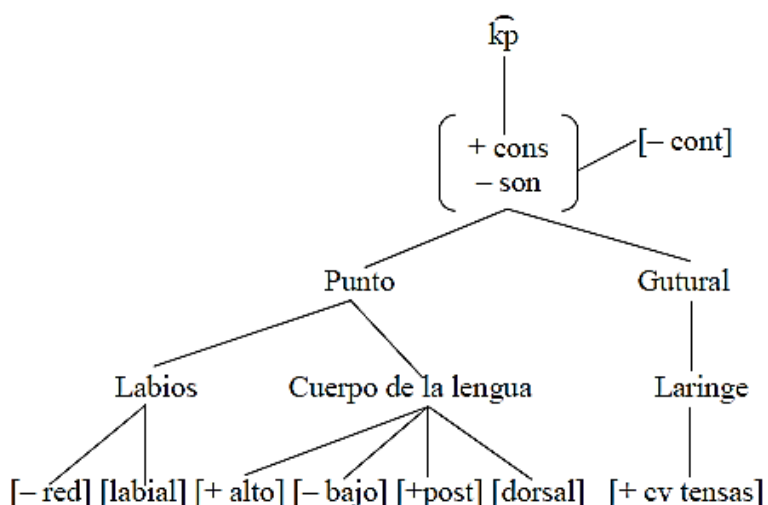
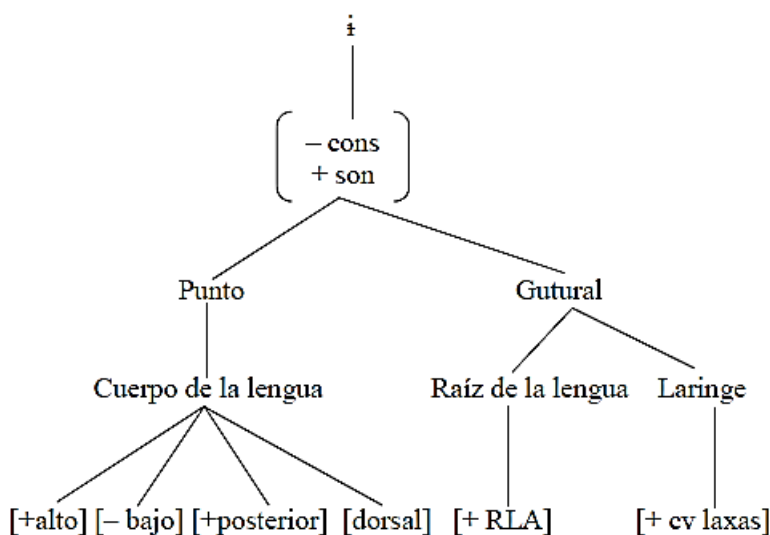


Figura 40. Jerarquía de rasgos de consonante coarticulada

En la figura anterior, la prominencia articulatoria de los labios y del dorso se configura a través de los rasgos terminales [labial] y [dorsal] a diferencia del sonido fricativo de la figura 39, en el cual solo se ramifica [+redondeado], mas no [labial]. Los sonidos vocálicos también presentan relaciones jerárquicas específicas. A diferencia del modelo de Clements y Hume, esta propuesta teórica plantea una jerarquía única para vocales y consonantes, lo cual implica una mayor simplicidad en términos epistémicos. Otra de las ventajas del modelo es que permite describir vocales centrales, tal es el caso de la vocal central alta no redondeada que se presenta en la figura 41.



*Figura 41. Representación autosegmental de la vocal central alta no redondeada*

Los esquemas autosegmentales definen las características articulatorias medulares presentes en los sonidos. Además, el modelo plantea una serie de recursos idóneos para describir procesos fonológicos. Estos se formalizan mediante operaciones jerarquizadas específicas de acuerdo con la regla que se aplique (asimilación, disimilación, etc.). En los párrafos siguientes se desarrollarán los mecanismos relativos a la geometría de rasgos que se plantean en el modelo teórico derivacional no lineal con el objetivo de definir la orientación descriptiva que asumiremos en la presente investigación. En tal sentido, los conceptos de operación autosegmental, extensión de rasgos y disociación resultan apremiantes para la

descripción fonológica que se detallará en el análisis del proceso de asimilación que ocurre en el shipibo.

### 3.2.2.3.5. Operaciones autosegmentales

Las operaciones autosegmentales que se plantean en el modelo no jerárquico RAT son, en rigor, la extensión de rasgos y la disociación. La primera operación se activa en casos de asimilación, ya sea que esta esté motivada por una consonante o por una vocal, y cuyos efectos modifiquen la constitución interna de un sonido vocálico o consonántico. Una innovación del modelo es que plantea extensiones múltiples de rasgo en lugar de operaciones simples (Clements y Hume, 1996, p. 250). La extensión de rasgos se presenta en la figura 42 (Halle, Vaux y Wolfe, 2000, p. 395).

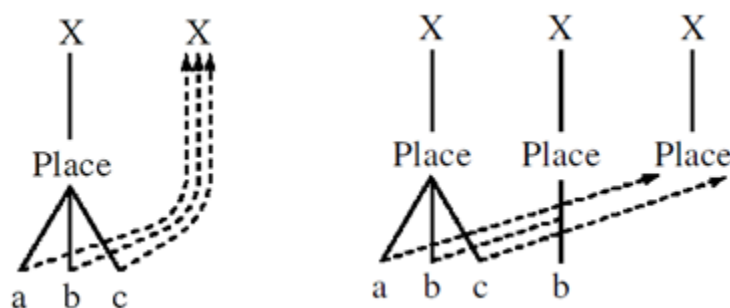


Figura 42. Dos versiones de la operación autosegmental de extensión de rasgos en el modelo RAT

Esta particularidad de la operación de extensión hace posible que se puedan definir rasgos específicos, pues de asociar un nudo de dominio, la extensión se efectúa sobre todos aquellos rasgos que se ramifiquen de este último. Por ejemplo, en el turco (Halle y Clements, 1984, p. 97) se evidencia un proceso de asimilación en el cual la vocal-sufijo de posesión asocia específicamente los rasgos vinculados con el articulador labial, a saber, [+redondeado], pero del articulador dorsal solo extiende los rasgos [posterior] y [bajo], puesto que el rasgo [+alto] no es predecible y, en consecuencia, ostenta estatus fonológico. En otros términos, las propiedades articulatorias de la vocal-sufijo suelen variar condicionadas por la vocal del tema nominal. De esta forma, si la vocal del sustantivo o nombre es [+redondeada] y [+posterior], la representación fonética presenta los mismos

valores de rasgos; por otro lado, si la vocal del tema nominal es [– posterior], la vocal-sufijo extendería el mismo valor para el rasgo en cuestión. El único rasgo invariable e impredecible es el rasgo [+ alto], el cual permanece sin reajustes incluso en contextos en los cuales la vocal del tema nominal es [+ bajo], como en el caso de la vocal /a/. Para ejemplificar gráficamente las operaciones desarrolladas, presentaremos los datos de los autores señalados.

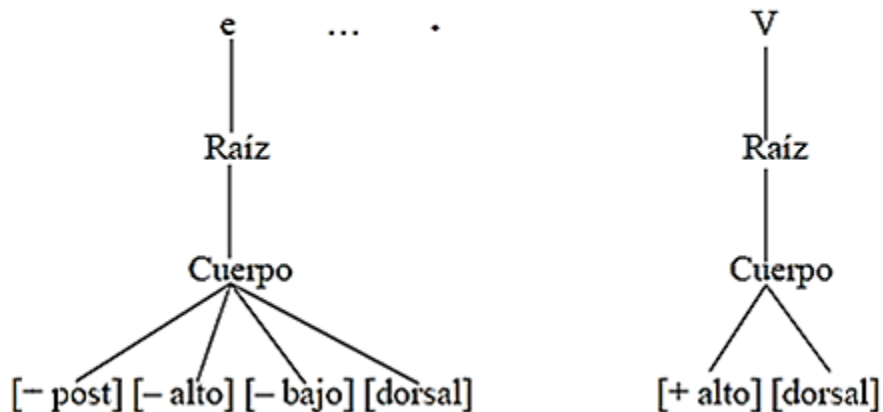
(9)

	<u>raíz nominal</u>	<u>formas posesivas</u>
1. ‘cuerda’	ip	ipi
2. ‘piojo’	bit	biti
3. ‘razón’	sebep	sebebi
4. ‘extremo’	kanat	kanadi
5. ‘honor’	šeref	šerefi
6. ‘ancas’	kič	kiči
7. ‘pilot’	pilot	pilotu
8. ‘puñado’	demet	demeti
9. ‘vino’	šarap	šarabi
10. ‘Ahmed’	ahmet	ahmedi
11. ‘zapatilla’	pabuč	pabuju
12. ‘poder’	güč	güjü
13. ‘canasta’	sepet	sepeti
14. ‘arte’	sanat	sanati
15. ‘gorra’	kep	kepi
16. ‘gusano’	kurt	kurdu
17. ‘cabello’	sač	sači
18. ‘color’	renk	rengi

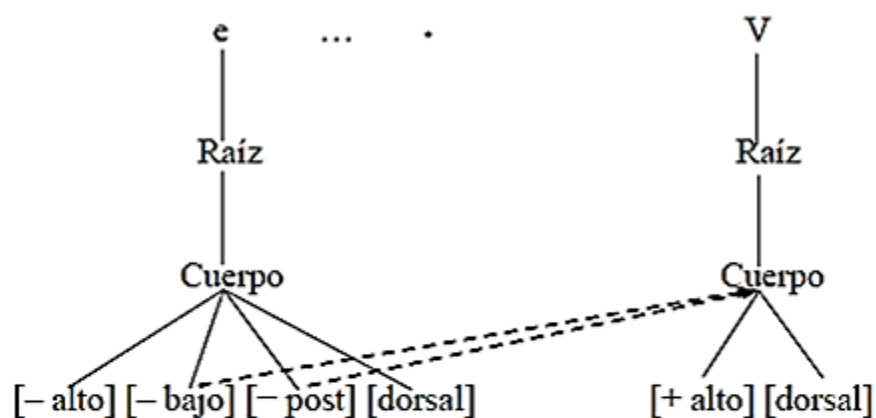
La evidencia en turco es consistente con un caso de armonía vocálica. Así, el sufijo de posesión alterna los valores del rasgo [posterior], debido a que la vocal de las diferentes raíces nominales presenta valores diferentes para este rasgo. Es decir, la condición del cambio es la vocal de la raíz nominal. De esta forma, si la vocal de la raíz es anterior alta o anterior

media, ambas no redondeadas, la representación superficial del sufijo es [i]. Tal es el caso, entre otras, de las tres primeras entradas. En estas, el sufijo se manifiesta siempre como una vocal anterior, aun cuando la vocal condicionante es media. Lo anterior supone que el rasgo no predecible es [+ alto] y, por consiguiente, este forma parte de la información que debe considerarse en la representación subyacente. Por otro lado, si la vocal es redondeada, tal es el caso de temas nominales que presentan la vocal anterior alta redondeada /y/ (que aparece en la fuente bibliográfica con el símbolo /ü/), o la vocal anterior media redondeada /o/, además de su contraparte alta /u/, el sufijo se manifiesta como una vocal redondeada y alta, ya sea esta la vocal /y/ o /u/. Nuevamente, el rasgo [+ alto] es no predecible, razón por la cual, las operaciones autosegmentales tendrían que ser selectivas de los rasgos dorsales. La precisión anterior es atinente con la consideración de que, según el modelo RAT, las especificaciones en la representación subyacente deben ser específicas y completas de acuerdo con el cambio y el condicionamiento que lo genera. En rigor, los rasgos presentes en el primer nivel representacional es el rasgo [+ alto], pues el producto final en la forma sufijal es una vocal alta independientemente de si el sonido es [– alto] tal y como se precisó arriba. Por consiguiente, la operación de asociación de rasgos terminales es específica y debe ocurrir en un determinado nivel de la jerarquía. A saber, la extensión de rasgos únicamente se debería ejecutar respecto de los rasgos terminales [+posterior] y [– bajo]. A manera de ilustración, se planteará la operación de extensión de rasgos en el modelo RAT.

(a) Representación subyacente



## (b) Extensión de rasgos



## (b) Forma Fonética

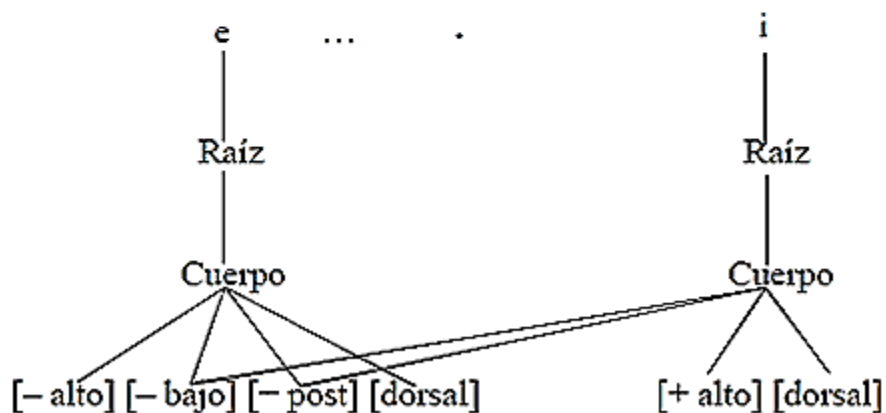


Figura 43. Regla de asimilación vocálica en turco (con vocal anterior media)

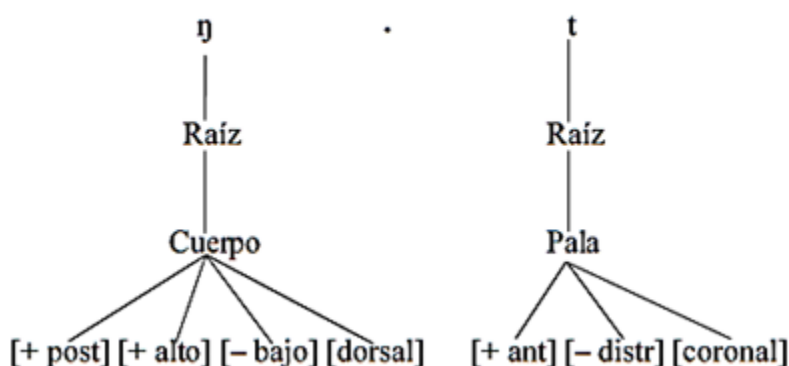
En algunos casos, como la disimilación, o la asimilación de un rasgo o conjunto de rasgos, con la consiguiente pérdida de propiedades iniciales, se aplica también la disociación. Es decir, un sonido cambia sus especificaciones extendiendo rasgos a partir de un sonido condicionante, pero debe desvincular un rasgo terminal o, incluso, toda su constitución interna. Una evidencia empírica de lo indicado es corroborable en noni (Hyman, 2001, p.

145), citado por Howe (2003, p. 158), lengua en la que una consonante oclusiva coronal deviene en dorsal, condicionada por una nasal velar.

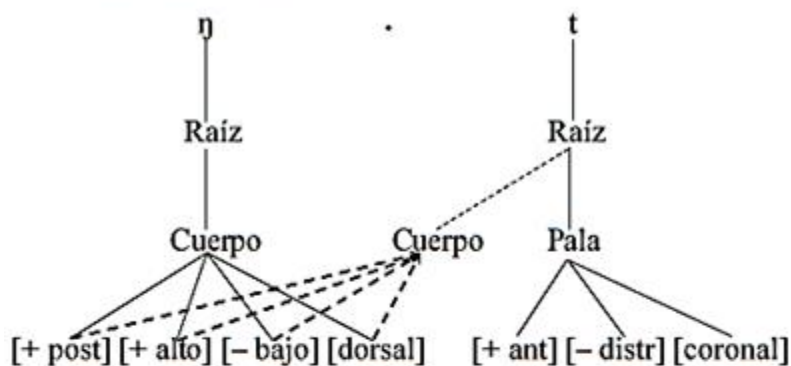
- (10)
- |    |      |           |         |                |
|----|------|-----------|---------|----------------|
| a. | cím  | 'dig'     | cim-tè  | 'be digging'   |
|    | dvum | 'groan'   | dvùm-tè | 'be groaning'  |
| b. | cíŋ  | 'tremble' | ci:ŋ-kè | 'be trembling' |
|    | kán  | 'fry'     | ka:ŋ-kè | 'be frying'    |

Este caso inusual de asimilación regresiva consiste en que la consonante oclusiva del sufijo derivativo (cuya representación subyacente es /t/), al entrar en contacto con el sonido dorsal de la raíz, a saber, el sonido nasal velar /ŋ/ condiciona la modificación de las especificaciones coronales, las cuales devienen en la ganancia de los rasgos [+alto] y [+posterior]. En otras palabras, la consonante oclusiva alveolar del sufijo pierde sus constituyentes relativos a la pala de la lengua para extender los rasgos de cuerpo de la lengua, propios de la consonante nasal velar. Para efectos de la representación autosegmental del proceso fonológico es menester indicar la pérdida de las especificaciones [+anterior], [−distribuido], [coronal], además de definir las líneas de extensión con las que se vinculan los rasgos terminales relativos al cuerpo de la lengua, esto es, [alto], [bajo], [posterior] y [dorsal], tal y como se muestra en la figura 44.

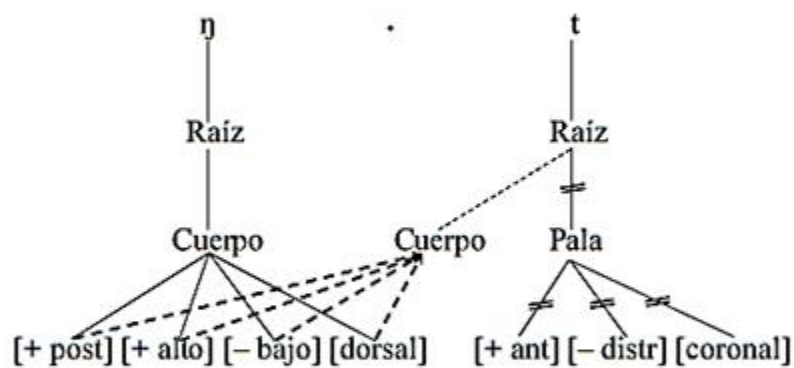
(a) Representación subyacente



## (b) Extensión de rasgos



## (c) Disociación de rasgos



## (d) Representación superficial

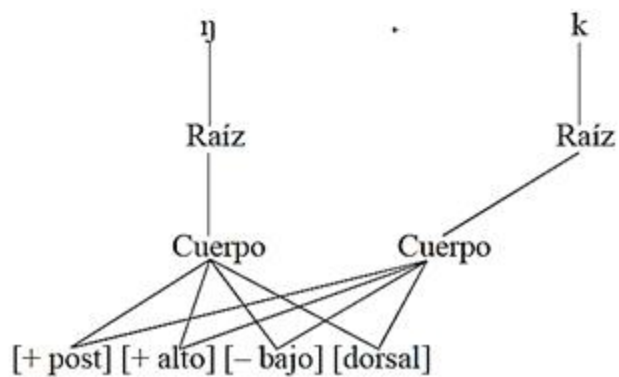


Figura 44. Representación autosegmental de la asimilación en noni

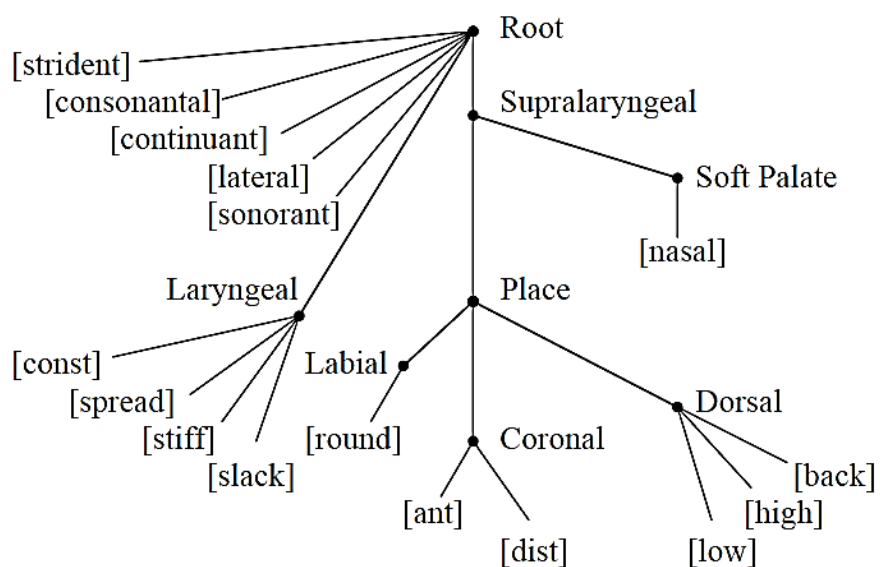


La operación de disociación puede ocurrir de forma conjunta en casos de asimilación: tal es el caso del noni. Ahora bien, estas mismas operaciones se evidencian en casos de sonorización y ensordecimiento (cuando este último presenta como condicionante otro sonido), nasalización, entre otros procesos fonológicos.

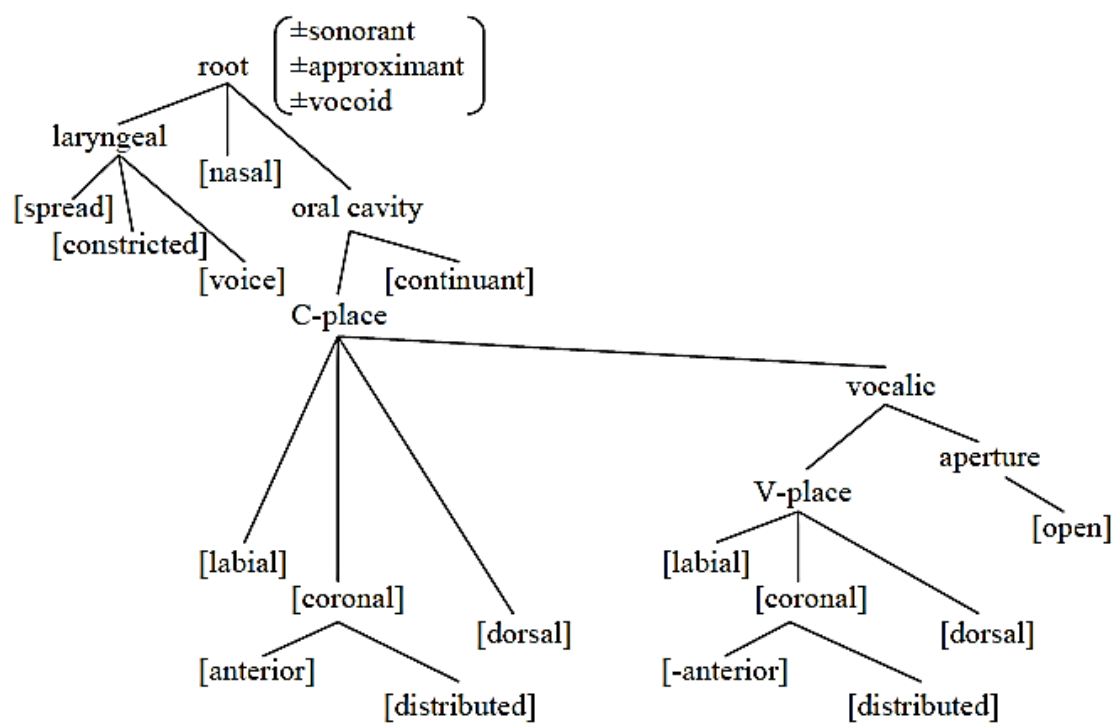
### **3.3. CONCLUSIÓN**

En este capítulo, en resumen, se han presentado las asunciones medulares de la fonología generativa. Esta tradición teórica se inicia con la fonología lineal SPE, para la cual el aparato articulatorio humano está comandado por propiedades denominadas rasgos, los cuales activan los movimientos articulatorios. Los rasgos son los constituyentes últimos de las representaciones mentales, y son pasibles de modificación. El marco teórico clásico, sin embargo, carece de herramientas formales para definir la estructura interna de las representaciones, razón por la cual aparece una respuesta razonable; a saber, la consideración de que los rasgos se organizan jerárquicamente. Sin embargo, a pesar de que los modelos geométricos superan las debilidades de la fonología lineal, evidencian debilidades puntuales en lo concerniente a la configuración autosegmental de ciertos sonidos, fundamentales para los objetivos que persigue la presente tesis. Por tal razón, nos permitimos confrontar tres propuestas: el modelo de Sagey (1986), el modelo basado en la constricción de Clements y Hume (1996) y el modelo revisado del articulador de Halle, Vaux y Wolfe (2000). Los tres modelos geométricos se configuran de diferente manera, aunque en lo sustancial mantienen la naturaleza de la propuesta autosegmental; a saber, que los rasgos se estructuran en nudos que constituyen niveles, de manera que se predice la caracterización de sonidos de acuerdo con rasgos específicos relacionados con la articulación principal del sonido. De esta manera, un sonido dorsal como /k/ solo se describe con los rasgos relativos a este articulador: [alto], [bajo] y [posterior]. Lo mismo es pertinente para los sonidos coronales, labiales, etc. Los dos modelos de geometría de rasgos desarrollados se presentan, de acuerdo con la forma en que se asumen los nudos o niveles, a continuación (Morén, 2003, p. 208).

## (i) Modelo de Sagey

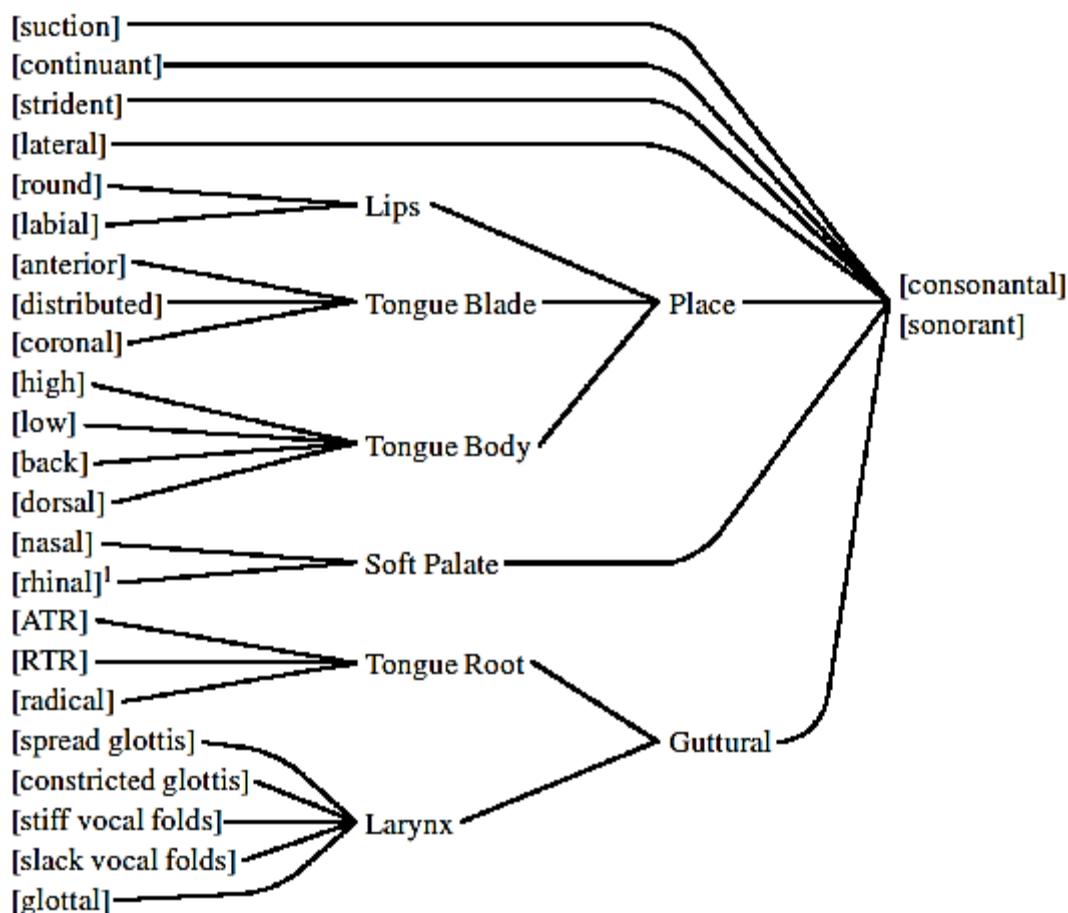


## (ii) Modelo de Clements y Hume



Finalmente, desarrollamos el modelo revisado del articulador (RAT), en virtud de que hace posible la descripción de segmentos consonánticos complejos, específicamente los sonidos con segunda articulación, ya sea esta de tipo labial o dorsal. La geometría de rasgos la planteamos a continuación (Halle, Vaux y Wolfe, 2000, p. 389)

(iii) Modelo RAT



La jerarquización de rasgos permite describir los diversos fenómenos fonológicos de forma elegante, y en el caso concreto que nos ocupa, el modelo RAT es consistente con la naturaleza articulatoria de los rasgos y las consecuencias visibles a nivel labial. Por consiguiente, consideramos que esta propuesta derivacional es necesaria para describir el fenómeno de asimilación en shipibo, a saber, el proceso que deriva de consonantes simples

a consonantes con segunda articulación, aunque el análisis podría derivarse a cualquier otra lengua particular.

El recuento de las diferentes propuestas teóricas posibilita que el análisis sea contrastable con la evidencia empírica que, en el caso de nuestro estudio, ha sido obtenida mediante grabaciones a hablantes de la lengua shipiba, así como de filmaciones de la articulación labial. Por tal razón, en la segunda parte de nuestro trabajo investigativo, se realizará el análisis de los datos obtenidos, mediante la observación y la medición de datos, acústica y articulatoriamente, y, adicionalmente se esgrimirán las conjeturas a nivel fonológico mediante la geometría de rasgos RAT, la cual se corresponde con la fonología generativa no lineal.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS ACÚSTICO Y ARTICULATORIO DE CONSONANTES CON SEGUNDA ARTICULACIÓN EN SHIPIBO**

#### **4.1. INTRODUCCIÓN**

En este capítulo se aplicarán las herramientas de análisis de los datos obtenidos en shipibo. Para el desarrollo progresivo de esta sección, la hemos dividido en dos subcapítulos. El primero de ellos (§ 4.2) será menester para evaluar el comportamiento acústico de la vocal que condiciona el fenómeno fonológico de velarización en casos en los que este sonido se contextualiza después de sonidos bilabiales. De esta forma, se presentarán espectrogramas para determinar si existe un patrón definido de descenso formántico o, en su defecto, si se detecta algún correlato acústico específico del proceso. Lo anterior implica, en primer lugar, que nuestra propuesta difiere de los planteamientos presentados en los antecedentes (§ 2), ya que se asume que el producto del proceso es una consonante compleja con segunda articulación (y no dos sonidos); además, se considera que el sonido es velarizado (no labializado). En lo que concierne a la segunda parte de esta sección (§ 4.3), se presentará el análisis directo de los movimientos labiales, realizado a partir del conjunto de las filmaciones obtenidas en videgrabadora. Esta sección es fundamental, pues es una herramienta de análisis que en el estudio articulatorio de sonidos no se ha usado en las diversas descripciones fonológicas en la UNMSM, razón por la cual la consideramos un aporte y permitirá contrastar la evidencia acústica a fin de darle mayor consistencia a la descripción fonológica propiamente. A continuación, iniciaremos el análisis de los sonidos velarizados en shipibo basados en evidencia acústica y, posteriormente, se presentarán en detalle los fotogramas

extraídos de la segmentación de filmaciones de los gestos labiales en nativohablantes shipibos.

## 4.2. ANÁLISIS ACÚSTICO DE LA VELARIZACIÓN EN SHIPIBO

En este subcapítulo se analiza acústicamente el fenómeno de velarización en shipibo, pues, en cierta medida, la indagación de acústica posibilitará entender de forma más precisa el fenómeno. La evaluación presentada no es en absoluto nueva. Recordemos que Elías Ulloa (2011) presenta una documentación acústica del fenómeno abordado en esta tesis; este trabajo minucioso de análisis acústico sirve de necesario punto de partida para la reflexión posterior y el planteamiento de un análisis fonológico distinto.

La propuesta de Elías Ulloa retoma los trabajos previos realizados por Shell (1985) y García-Rivera (1994), en los que se asume la ocurrencia de un sonido con segunda articulación labial [w] o de un segmento redondeado derivado mediante un mecanismo fonológico de inserción. En el trabajo de reconstrucción del primero, tanto el shipibo como el cashibo presentan sonidos «[...] labializados, [m<sup>w</sup>] y [b<sup>w</sup>], antes de /i/ e /ĩ/» (Shell, 1985, p. 37), mientras que para el segundo existe una inserción epentética de [w] entre los sonidos labiales y la vocal central /i/ (García Rivera, 1994, p. 43). El problema con las descripciones realizadas por ambos investigadores es que estas solo se sustentan en transcripciones o en recopilaciones de datos de otros autores, razón por la cual la corroboración empírica de los datos obtenidos resultaría implausible. En tanto que tal, la evidencia carece de contrastaciones con otros datos, y por ello es menester indicar que la muestra puede ser considerada perfectible, aunque se carezca de datos reales más allá de la experticia que podría asumirse para los investigadores, tanto en lo concerniente al trabajo de campo como al análisis fonológico de la muestra obtenida.

Elías Ulloa procura superar los escollos metodológicos de sus predecesores y realiza un detallado análisis acústico, el cual se sustenta en numerosas grabaciones realizadas con instrumentos *ad hoc* para la recolección de datos y el análisis acústico respectivo. A fin de visualizar la propuesta medular del autor, nos permitimos presentar nuevamente los datos acústicos que plantea sobre el referido fenómeno. Iniciaremos la exposición con el caso del sonido oclusivo bilabial sordo /p/.

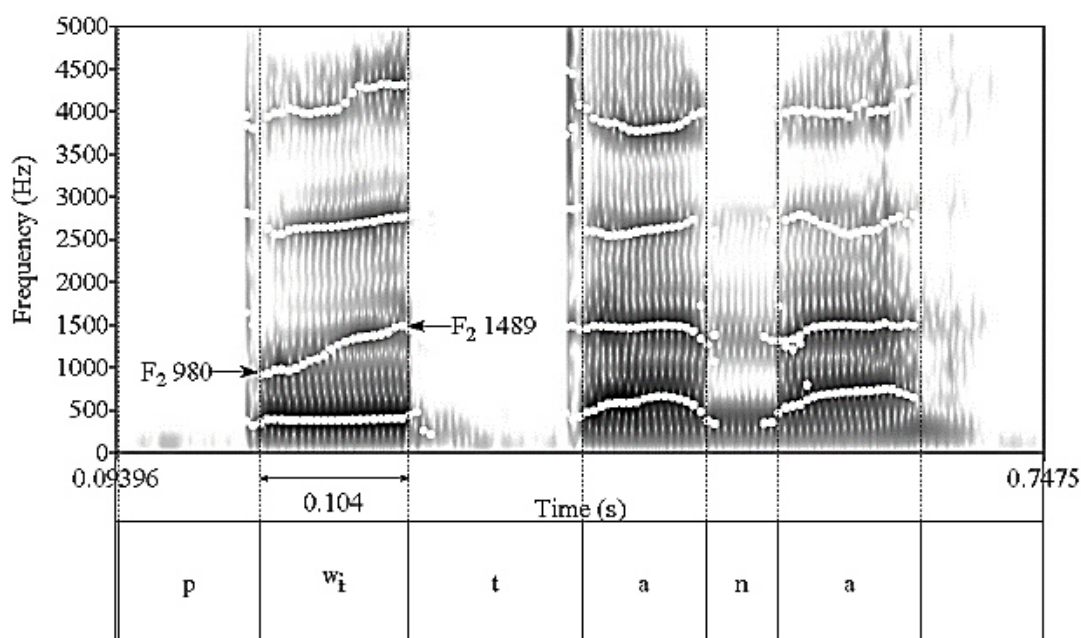


Figura 45. Espectrograma de sonido oclusivo bilabial sordo labializado (Elías Ulloa 2011, p. 78)

En la figura 45, se evidencia el descenso notorio de F2 en la transición de la consonante oclusiva bilabial sorda y la vocal central alta /i/, que condiciona el proceso asimilatorio. Como ya se dijo en la sección de antecedentes, el autor considera que este parámetro acústico es la evidencia de peso para sostener la labialización de los sonidos bilabiales. La labialización supone la ganancia de rasgos dorsales, pues el dorso de la lengua se eleva hacia el velo del paladar; además del redondeamiento de los labios, pues es frecuente que el fenómeno esté condicionado por vocales redondeadas. Sin embargo, uno de los escollos que el autor enfrenta será la ausencia de una vocal redondeada como sonido condicionante de la aparición de sonidos complejos en shipibo. No obstante, el fenómeno se detecta en todos los sonidos cuya articulación principal es de tipo labial, de manera que se presentarán los espectrogramas correspondientes de los sonidos /m/ y /b/, presentados por el autor en su trabajo de documentación. A fin de sostener la reflexión sobre la naturaleza y las dificultades de la propuesta, se presentan los casos del autor para las consonantes labiales restantes.

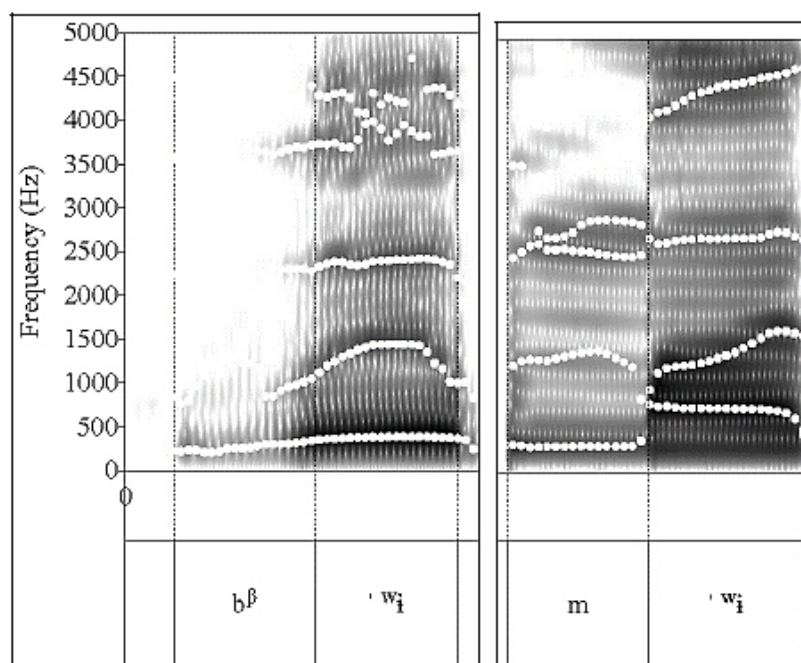


Figura 46. Espectrogramas de los sonidos bilabiales presentados por Elías Ulloa (2011, p. 79)

En los casos anteriores, presentados en la figura 46, se evidencia también un descenso de F2 cuando los sonidos bilabiales se contextualizan antes de la vocal /i/. Este correlato acústico parecería definir el comportamiento de los sonidos con segunda articulación de acuerdo con la propuesta acústica de Jakobson, Fant y Halle (1963) a la cual recurre el autor. En suma, estos sostienen que los sonidos redondeados perturban un conjunto o todos los formantes del espectrograma en casos en los que la constricción labial implica un incremento considerable de la longitud de los labios en dirección al plano anatómico anterior<sup>39</sup>. Sin embargo, el autor reinterpreta el correlato acústico y asume que es «en particular de F2» (Elías Ulloa, 2011, p. 268), lo cual es posible si se considera una propuesta desde un punto de vista exclusivamente acústico. Algunas preguntas interesantes sobre el particular son en qué medida el descenso de F2 es condición suficiente para plantear el fenómeno de labialización; o qué diferencias acústicas existe entre un sonido labializado u otro velarizado.

<sup>39</sup> La disposición de los planos anatómicos que asumimos es la planteada por Gick, Wilson y Derrick (2013, p. 8).



Dado que los sonidos involucrados son sonidos bilabiales: ¿acaso un correlato acústico de los segmentos bilabiales no consiste en el descenso de F2? Resulta ambiguo interpretar el descenso de F2 como parámetro determinante de labialización, toda vez que el propio autor, asegura que el segundo formante, a diferencia del oclusivo alveolar, «[...] también baja en la oclusiva bilabial pero la caída es mucho más notable» (Elías Ulloa, 2011, p. 72). Ocurre lo mismo en el caso de la consonante nasal bilabial, puesto que el autor afirma que «El F2 de las vocales presenta un descenso claro cuando éstas están adyacentes a la nasal bilabial [m]. Esto se nota particularmente cuando [m] está adyacente a las vocales [i], [i] y [a]» (Elías Ulloa, 2011, p. 140).

En el caso que nos ocupa, en efecto, hemos detectado un comportamiento acústico de mayor heterogeneidad; es decir, los datos no solo se circunscriben a la detección de un descenso de F2. Este incluso en muchos casos no suele ser tan acusado como en los espectrogramas que la minuciosa descripción de Elías Ulloa presenta. Para efectos de la explicación, pasaremos a detallar parte de la muestra analizada. Estableceremos una descripción consistente con cada uno de los casos y se reflexionará acerca de qué posibles conclusiones se podrían derivar de estos datos. Es necesario determinar si los correlatos acústicos<sup>40</sup> son específicos con el fenómeno de velarización propuesto en la presente tesis. ¿Será posible establecer patrones acústicos regulares de los sonidos labiales velarizados detectados en shipibo? Si esto es posible, ¿cuáles son esos patrones y de qué manera se vinculan con el fenómeno en rigor?

Para efectuar la descripción acústica del fenómeno de velarización, se analizará cada uno de los sonidos bilabiales de la muestra, tanto en sílaba acentuada como en sílaba no acentuada. De esta manera, en primer lugar, se presentará un segmento oclusivo bilabial sordo velarizado en sílaba no acentuada [pʷi], en la palabra *peshka* ‘caparazón’ en shipibo.

---

<sup>40</sup> Es importante considerar, para efectos de la potencial correlación con el redondeamiento labial en shipibo, la descripción acústica de Gunnar Fant (2004), quien indica que, en lo concerniente a los labios sobresalientes (*protruded lips*) o los labios ligeramente cerrados los tres primeros formantes se muestran bajos a diferencia de lo que ocurre con estos mismos formantes cuando el orificio labial es más grande. De esta forma, «[...] Un cierre de labio progresivo solo causa la disminución de F1, F2 y F3, pero con cantidades variables dependiendo de la posición particular de la lengua. El efecto en F3 es pronunciado en el caso de los movimientos prepalatales de la lengua» (Fant, 2004, p. 157 [Nuestra traducción]).

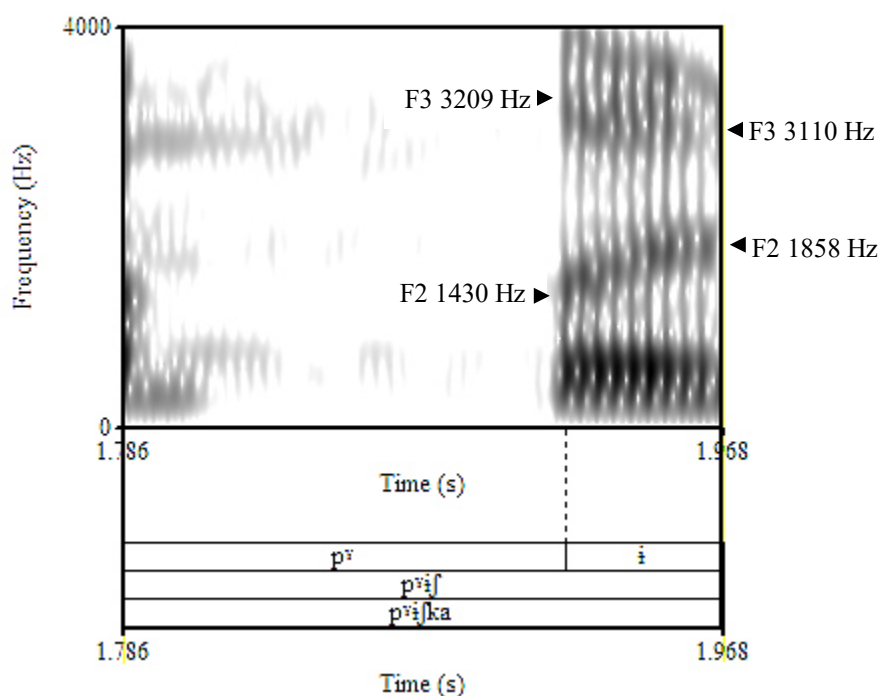


Figura 47. Espectrograma de la consonante oclusiva bilabial sorda velarizada [pʷ] en sílaba no acentuada

En la figura 47, efectivamente se evidencia el descenso de F2, de 1858 Hz a 1430 Hz; sin embargo, este descenso de F2 se contrapone con la elevación del formante 3 (F3), el cual se eleva ligeramente de 3110 Hz a 3209 Hz. A fin de poder contrastar este comportamiento en sílaba no acentuada con el mismo sonido en sílaba acentuada se precisó grabar la secuencia en el contexto en el cual la prominencia acentual sea atraída por la sílaba en la cual la consonante oclusiva bilabial sorda y la vocal central alta no redondeada constituyan una secuencia y, por consiguiente, se detecte el fenómeno de velarización. El comportamiento del sonido velarizado respecto de la transición formántica es diferente al de la figura 47. A fin de mostrar de forma precisa cuál es el correlato acústico del fenómeno en sílaba acentuada, a continuación, se presentará el espectrograma de la sílaba [ˈpʷi] en la secuencia *peyakake*.

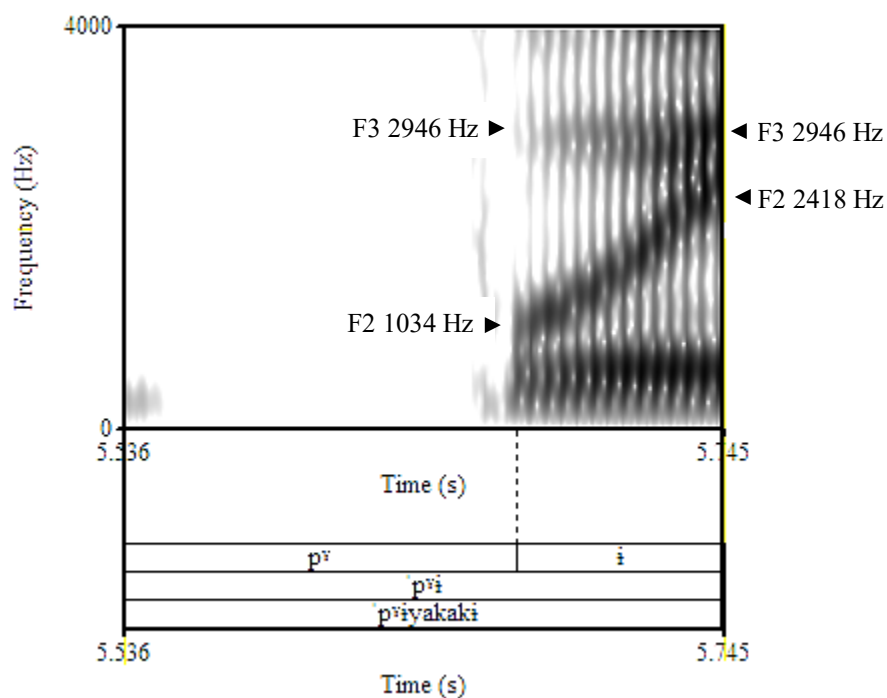


Figura 48. Espectrograma del sonido oclusivo bilabial sordo velarizado [pʷ] en sílaba acentuada

La evidencia acústica del sonido en cuestión en sílaba acentuada es sensiblemente diferente por varias razones. En primer lugar, el descenso de F2 es mucho mayor; en rigor, este desciende de 2418 Hz a 1034 Hz. Además, en lo que concierne al F3, este se mantiene con los mismos valores (2946 Hz), es decir, presenta estabilidad. Estas diferencias son apremiantes si se considera que el acento podría considerarse como una variable que influye en la perturbación anormal del segundo formante de la vocal central [i]. Respecto de los sonidos nasales bilabiales, se realizó también la contrastación de sonidos bilabiales velarizados en sílaba acentuada y en sílaba inacentuada, a fin de determinar si existen diferencias notorias. Para visualizar el comportamiento acústico de estos sonidos, presentaremos a continuación los espectrogramas respectivos. Iniciaremos el registro acústico con el sonido nasal bilabial velarizado [mʷi] contextualizado en la sílaba inacentuada de la palabra *meken* ‘mano’ en shipibo.

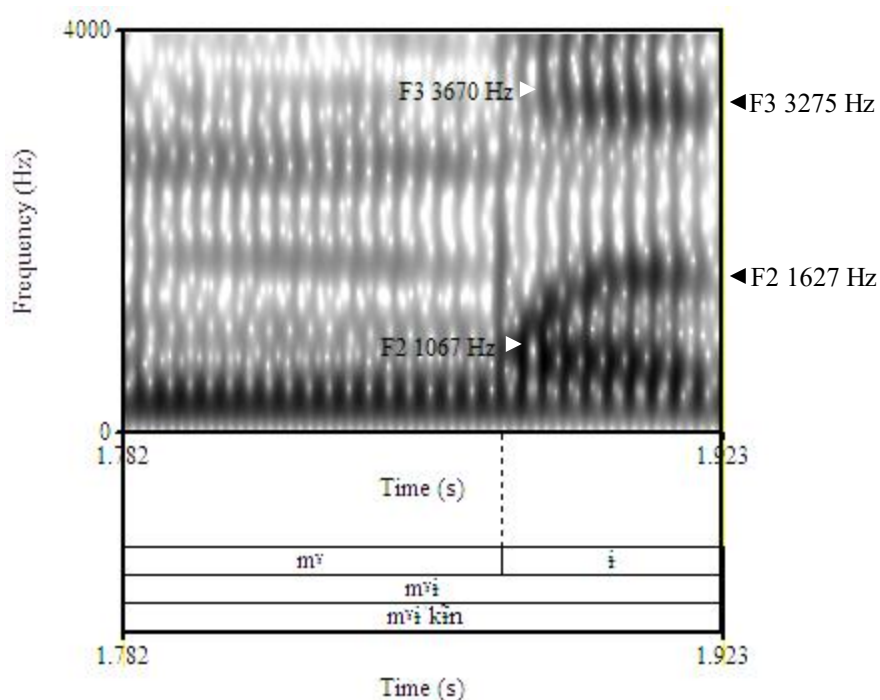


Figura 49. Espectrograma de la consonante nasal bilabial velarizada  $[m^{\bar{v}}]$  en sílaba no acentuada

En la figura 49, la secuencia de sonidos de la palabra *mequen* ‘mano’ es  $[m^{\bar{v}}i. 'k^{\bar{n}}]$ , en la cual la sílaba acentuada es  $[ 'k^{\bar{n}}]$ . En la sílaba en la cual ocurre la nasal con segunda articulación velar, el comportamiento del F2 es diferente al de su correspondiente par oclusivo, puesto que el descenso de F2 se inicia a la mitad de duración del sonido vocálico. De manera precisa, la perturbación de F2 se inicia desde los 1627 Hz hasta los 1067 Hz. En cuanto al comportamiento de F3, este nuevamente presenta una ligera perturbación, la cual podría describirse como un ascenso desde los 3275 Hz hasta los 3670 Hz. Si acaso existe un punto coincidente en ambos casos en los que los sonidos con segunda articulación ocurren en sílaba no acentuada es que es el ligero ascenso de F3, y el descenso de F2, aunque en el caso del sonido nasal bilabial, este se inicia en la mitad de duración del sonido vocálico. Una vez evaluado el sonido nasal en cuestión, el siguiente paso será definir las características acústicas del sonido nasal bilabial en sílaba acentuada. A fin de presentar como en cada uno de los datos presentados, se precisó de la sílaba acentuada  $[ 'm^{\bar{v}}i]$  extraída de la palabra *metoti* ‘dedo’.

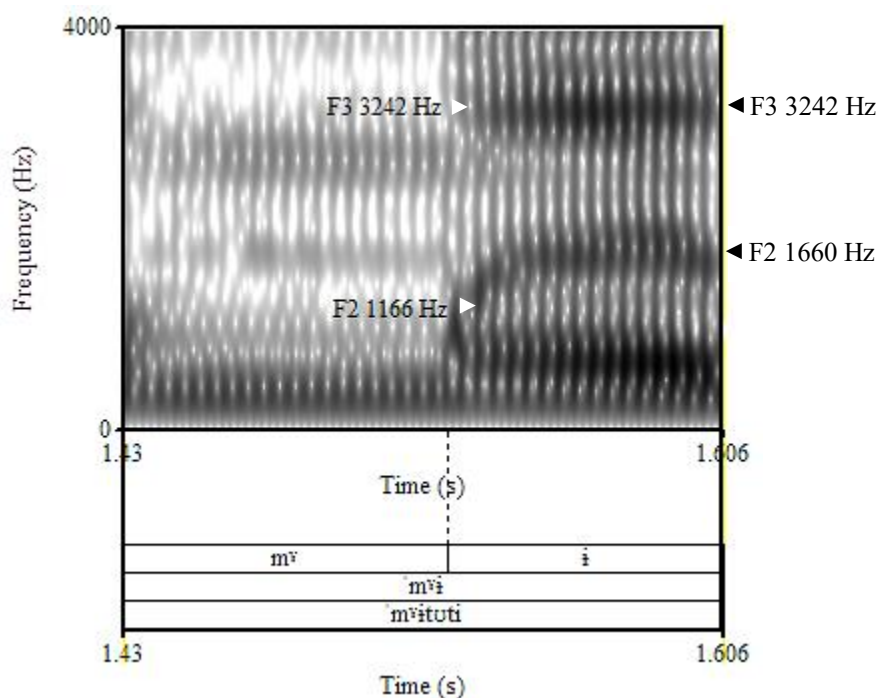


Figura 50. Espectrograma de la consonante nasal bilabial velarizada [ $m̠$ ] en sílaba acentuada

El espectrograma de la figura 50 evidencia un descenso de F2 (de 1660 Hz a 1166 Hz); sin embargo, la duración de este descenso, en un intervalo de tiempo bastante breve al inicio de la transición, es mucho menor que el de la correspondiente nasal bilabial con segunda articulación velar en sílaba inacentuada. Nuevamente, como en el caso del sonido oclusivo bilabial velarizado, el F3 se mantiene invariable en aproximadamente 3242 Hz. En consecuencia, el correlato recurrente en ambos casos es la estabilidad del F3, y una variación del F2 (diferente a la del sonido oclusivo, en el que el descenso es notorio y ocurre desde el inicio hasta el final de la estructura formántica). Corresponde ahora definir el comportamiento de la obstruyente bilabial sonora /b/ antes de la vocal condicionante del proceso. Este sonido presenta un comportamiento alternante de acuerdo con dos características: a) si se encuentra o no en sílaba acentuada; y b) si la sílaba acentuada está a inicio de palabra o al final de la palabra. A fin de continuar con la línea descriptiva usada hasta el momento, se mostrará el sonido en sílaba inacentuada y, posteriormente, en sílaba acentuada (a inicio o a final de palabra).

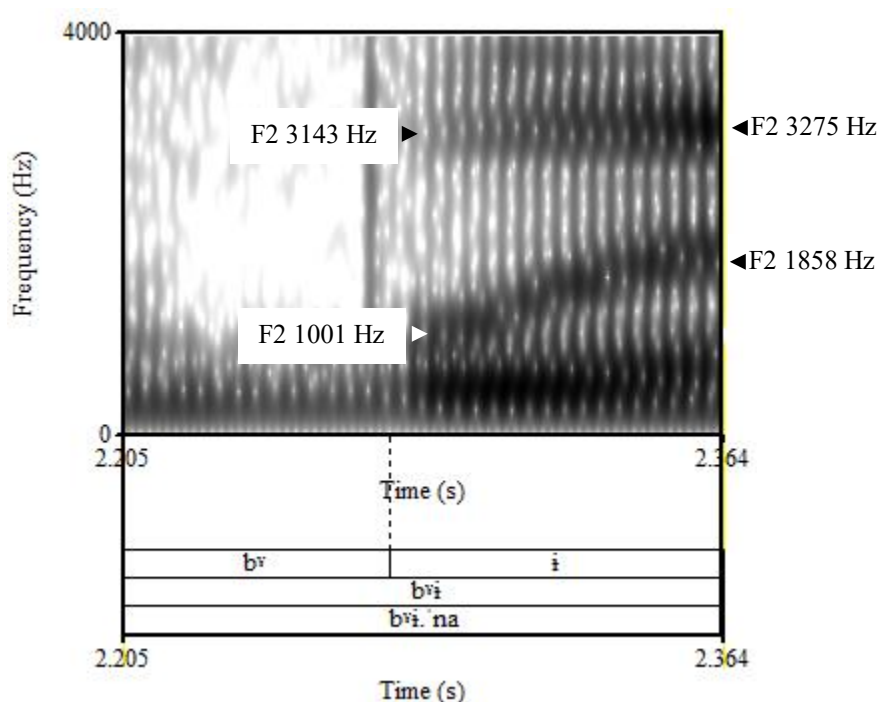


Figura 51. Espectrograma de la consonante obstruyente bilabial sonora velarizada [bʷ] en sílaba no acentuada

En el espectrograma de la figura 51, se presenta el sonido bilabial velarizado [bʷ] en la palabra *bena* ‘nuevo’. El segmento complejo se contextualiza en sílaba inacentuada y perturba el F2. El correlato es un descenso del segundo formante, como en cada uno de los casos evaluados hasta el momento, desde los 1858 Hz hasta los 1001 Hz. Independientemente de la prominencia acentual, este ocurre de forma notoria, aunque el rango de frecuencias es menor en comparación con el oclusivo sordo. Respecto del F3, este se mantiene prácticamente invariable, con un ligero descenso de 132 Hz (desde los 3275 Hz hasta los 3143). Sin embargo, el correlato acústico de F2 es sensiblemente diferente cuando este se encuentra en la primera sílaba acentuada de la palabra o en la segunda sílaba acentuada de la palabra. Presentaremos a continuación la evidencia acústica a fin de establecer una contrastación y describir las diferencias específicas. En la figura siguiente, presentamos la sílaba acentuada [ˈbʷi], extraída de la palabra *béro* ‘ojo’, y la sílaba acentuada [ˈbʷi], extraída

de la palabra *rabé* ‘dos’ (la primera sílaba de la palabra y la segunda sílaba del ítem léxico respectivamente).

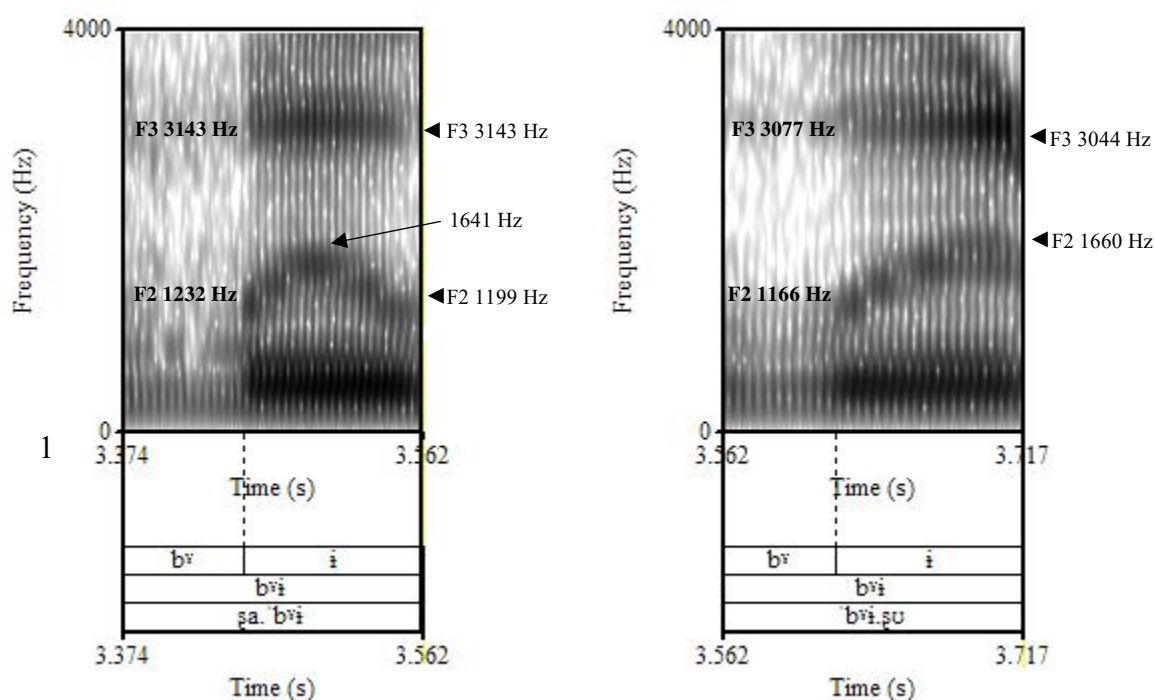


Figura 52. Espectrograma de la consonante obstruyente bilabial sonora [bʷ] en sílaba acentuada (a inicio de palabra y a final de palabra respectivamente)

La figura 52 presenta dos espectrogramas con el mismo sonido velarizado, el cual aparece contextualizado en sílaba acentuada. La diferencia de ambientes de ocurrencia entre un sonido y otro es que la sílaba acentuada en la que aparece el sonido del primer espectrograma es la segunda de la palabra [ʂa.ˈbʷi], mientras que la sílaba acentuada del segundo caso es la primera de la palabra [ˈbʷi.ʂu]. En cuanto a las diferencias acústicas, en el primer espectrograma, el descenso formántico es irregular y ocurre tanto al inicio de la transición como al final, de manera que se forma un pico en el formante de 1641 Hz. De esta forma, las depresiones en ambos lados del F2 varían de 1232 Hz a 1199 Hz. Además, el F3 permanece inalterable. En cuanto a la segunda muestra, esta sí presenta un descenso del F2 desde los 1660 Hz hasta los 1166 Hz. El elemento coincidente en ambos casos es la estabilidad del F3, que es consistente con cada uno de los casos en los que el sonido velarizado en shipibo aparecía en sílaba acentuada.

En suma, la propiedad coincidente en cada sonido velarizado es el F3, cuya estabilidad es consistente con la prominencia acentual que caracteriza la sílaba en la que se ubica el sonido complejo en cuestión. Por otro lado, las divergencias en cuanto a los posibles correlatos acústicos se evidencian en el F2, tanto en sílaba acentuada como en sílaba inacentuada; además, cada sonido con segunda articulación velar presenta un comportamiento particular en el cual el descenso no es homogéneo.

La descripción anterior supone entonces que existen correlatos diversos en cuanto a la transición formántica que deviene de un sonido velarizado. Además, es importante observar el F3 para determinar correlatos acústicos admisibles de segmentos bilabiales complejos. Adicionalmente a la consideración de F3 en el análisis, es importante añadir la diferencia entre sílaba acentuada y sílaba no acentuada, pues existen diferencias acústicas como las que detallamos arriba, las cuales, con todo, resultan insuficientes para determinar con precisión cuál es el comportamiento de los sonidos velarizados en cuanto a las diferentes posibilidades articulatorias o prosódicas que podrían potencialmente generar efectos en la descripción acústica. Nuestro trabajo ha procurado trascender la asunción de que el descenso de F2 es el único correlato acústico, pues consideramos que resulta insuficiente para optar por la hipótesis de que, en shipibo, los sonidos complejos son labializados. Sin embargo, la muestra y los aspectos discutidos no logran absolver todos los aspectos en la articulación de estos sonidos. Posiblemente podría develarse un sinnúmero de aspectos sobre el comportamiento de los sonidos velarizados si se amplía el abanico de contextos; por ejemplo, resultaría menester determinar qué ocurre en casos en los que, después de la vocal que gatilla el proceso fonológico de velarización, aparece una consonante labial, coronal o velar. No obstante, podría resultar un campo proficuo de indagación no solo para la lengua shipiba, sino para todas aquellas lenguas en las que ocurre el fenómeno asumido en esta tesis.

Ahora bien, si el descenso de F2 resulta insatisfactorio para postular la ocurrencia de labialización en la lengua, y el análisis acústico del fenómeno arroja evidencia de sutiles diferencias también en el F3, ¿qué herramienta de análisis sería razonable para medir los correspondientes gestos articulatorios de tipo labial? Ya sea para validar la propuesta de labialización (abocinamiento labial) o para impugnarla, de la misma forma que si se asume (como es el caso de nuestra propuesta) que el shipibo velariza, es menester contar con datos que permitan registrar evidencia de los movimientos labiales en la articulación de los sonidos



en cuestión. Por tal razón, en el siguiente subcapítulo (§ 4.3) presentaremos datos de carácter visual sobre los movimientos labiales con segunda articulación en shipibo.

### 4.3. ANÁLISIS ARTICULATORIO DE LA VELARIZACIÓN EN SHIPIBO

El análisis de la articulación labial en shipibo mediante filmaciones de los movimientos de los labios tanto al inicio del sonido bilabial como al final de la constricción, en el caso concreto de los sonidos con segunda articulación, fue fundamental a fin de definir si existe la ocurrencia de redondeamiento. Esta forma de analizar los datos permitió, en primer lugar, aceptar la plausibilidad de la propuesta asumida por nosotros el año 2009 y, en cierta medida, replantear la hipótesis de Elías Ulloa (2011), en la cual se esgrime la ocurrencia de labialización de sonidos consonánticos bilabiales. La técnica usada, como ya se dijo, es presentada en Ladefoged (2003, p. 33) a manera de muestra. En esta se evidencia la ayuda de una asistente en la filmación, quien sostiene un espejo a fin de obtener evidencia de los movimientos labiales de manera frontal y de perfil. Para ello, se sirve de filmaciones y del análisis de los videos. La muestra que más adelante nos presenta Ladefoged (2003, p. 35) se corresponde con distintos movimientos labiales en isoko y se da a conocer a continuación.

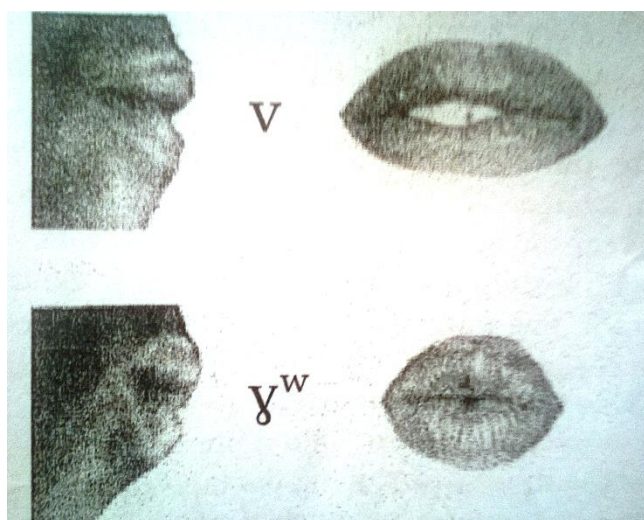


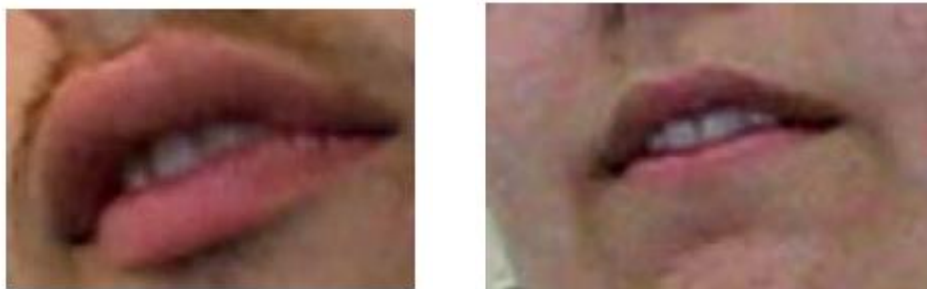
Figura 53. Movimientos labiales en isoko, presentados por Ladefoged (2003)

En la figura 53 se muestra un sonido *ad hoc* para nuestro trabajo, pues se trata de un sonido dorsal (fricativo velar) labializado. Es notorio el estrechamiento labial o

redondeamiento, y este es posible de constatarse observando simplemente la fotografía. Respecto del uso de esta técnica, es la que mejores resultados permite obtener acerca de articulaciones visibles como las que se producen con los labios. Dicho de otro modo, los labios son órganos activos periféricos y externos, de manera que no existen problemas apremiantes para determinar las distintas formas que adquieren en la articulación de sonidos, y documentarlas a través de grabaciones. Una muestra de ello la obtenemos, entre otros, del estudio sobre la ocurrencia de alófonos labiodentales en el castellano chileno (Sadowsky, 2009). En este, el autor indica lo siguiente:

De los tres métodos de análisis disponibles —auditivo, espectrográfico y visual—, el análisis visual de las grabaciones de video resultó ser el más preciso y confiable para determinar cuál alófono de /b/ se produjo en cada realización, debido a que las sutiles diferencias entre los puntos de articulación de sus alófonos principales pueden observarse visualmente (Ladefoged 2003:32). En consecuencia, se optó por dar preferencia a este método de análisis. (Sadowsky, 2009, p. 238)

Algunos de los datos que Sadowsky ofrece permiten visualizar la articulación labiodental, aunque las fotos se corresponden con un único enfoque de labios. La diferencia con nuestro trabajo es que nos permitimos grabar simultáneamente dos ángulos diferentes de la misma articulación. Las imágenes del referido estudio sobre la presencia de consonantes labiodentales son los siguientes (Sadowsky, 2009, pp. 244 y 253):



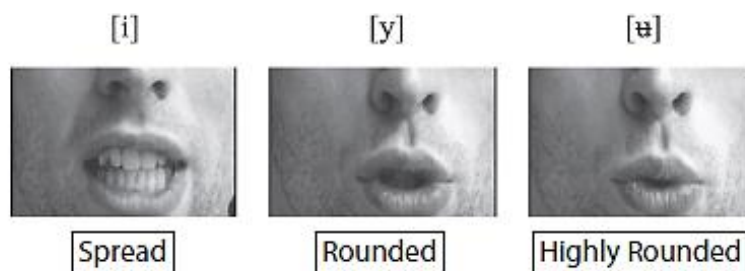
*Figura 54. Articulación labiodental [v] en hablante masculino y hablante femenino presentados por Sadowsky (2009)*

La figura 54 constituye evidencia visual de un tipo de constricción labial, cuya documentación fue posible mediante la filmación del movimiento labial en hablantes e

castellano. En estos fotogramas se muestra la articulación labiodental de un sonido fricativo sonoro. La metodología para documentar constricciones generadas con los labios a través de grabaciones de video no ha sido usada de forma marginal; de hecho, esta técnica es sumamente útil para determinar los movimientos labiales en sonidos tanto vocálicos como consonánticos. Son por lo menos dos las técnicas principales para obtener datos de carácter labial; sin embargo, la más sencilla y menos costosa es la filmación de movimientos labiales:

Because the lips and face are externally visible, they are relatively easy to measure compared to other parts of the vocal tract. Methods for measuring the lips and face fall into two broad categories: video imaging and point tracking. First, we'll talk briefly about video imaging techniques, then we'll cover two methods for optical point tracking (tracking points attached to the outside of the body), and finally we'll discuss two point-tracking methods that can be used both outside and inside the body. (Gick, Wilson y Derrick, 2013, p. 198)<sup>41</sup>

Un ejemplo concreto de lo indicado lo constituyen los movimientos de sonidos vocálicos como [i], [y] y [u] documentados mediante filmaciones (Gick, Wilson y Derrick, 2013, p. 199).



*Figura 55. Constricciones labiales en vocales presentadas por Gick, Wilson y Derrick (2013)*

En la figura 55, se evidencian distintos tipos de constricción labial. Al menos en términos referenciales, es razonable asumir que un sonido velarizado (cuyo

<sup>41</sup> Debido a que los labios y la cara son visibles externamente, la medición de estos es relativamente fácil en comparación con otras partes del tracto vocal. Los métodos para medir los labios y la cara se dividen en dos grandes categorías: imágenes de video y seguimiento de puntos. Primero, se abordarán brevemente las técnicas de imágenes de video, luego dos métodos para el seguimiento del punto óptico (puntos de seguimiento adjuntos al exterior del cuerpo) y, finalmente, discutiremos dos métodos de seguimiento de puntos que pueden usarse tanto fuera como dentro del cuerpo. [Nuestra traducción]

condicionamiento es una vocal que presenta los labios retraídos como /i/), presentará el aspecto de labios extendidos (*spread*) como en la primera imagen de la figura; y, si más bien se trata de segmentos labializados, cuando menos esperamos detectar movimientos labiales redondeados (*rounded*) o altamente redondeados (*highly rounded*) como en las dos últimas figuras. Respecto de las articulaciones de carácter labial, también es posible usar la técnica de filmación para documentar movimientos labiales en sonidos consonánticos o aproximantes (Gick, Wilson y Derrick, 2013, p. 196).

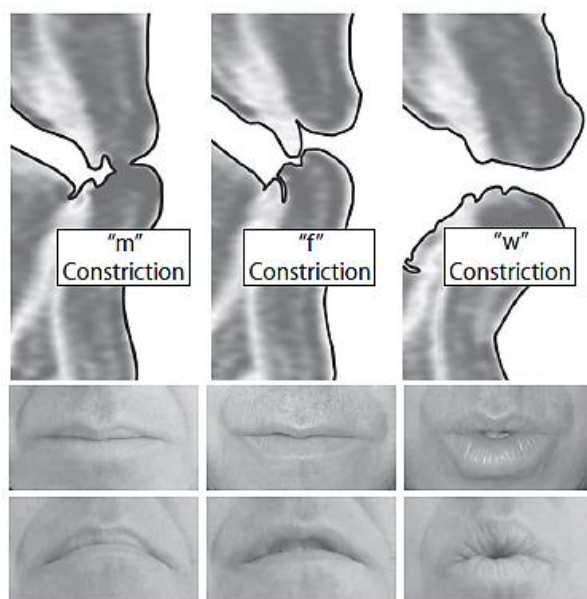


Figura 56. Constricciones labiales en consonantes y aproximante labiovelar presentadas por Gick, Wilson y Derrick (2013)

Antes de continuar con la explicación y con el análisis de los datos obtenidos mediante las videograbadoras, detallaremos las diferencias cruciales entre los sonidos labializados y los velarizados. En rigor, ambos sonidos presentan una elevación del dorso hacia la zona del paladar blando. No obstante, mientras en los sonidos velarizados el gesto que acompaña a la articulación principal solo es dorsal, en el caso de los labializados, se evidencia un redondeamiento de labios. Esta propiedad en consecuencia es la que deberíamos detectar en shipibo. En cuanto a la articulación primaria de los sonidos labializados, esta puede ocurrir con los articuladores dorsal, coronal e incluso labial. Así, la lengua kwakw'ala (Grubb, 1977 [citado por Ladefoged y Maddieson, 1996, p. 356]) presenta sonidos dorsales,

tanto velares como uvulares, con segunda articulación labial; por ejemplo, [k<sup>w</sup>esa] ‘salpicando’, [g<sup>w</sup>esu] ‘cerdo’, [x<sup>w</sup>asa] ‘un baile’, [k<sup>w</sup>esa] ‘ligero’, [q<sup>w</sup>esa] ‘cáscara’, [ɠ<sup>w</sup>alas] ‘lagarto’, [χ<sup>w</sup>atʔa] ‘gorrión’, [q<sup>w</sup>ʔasa] ‘llorando’. De igual forma, la lengua arernte presenta sonidos labializados, aunque con un mayor espectro de articulaciones primarias, ya que es posible detectar sonidos labiales y coroneales labializados (Ladefoged y Maddieson, 1996, p. 357).

#### (11) Sonidos labializados en arernte

LABIALES	CORONALES		DORSALES
	DENTALES	APICOALVEOLARES	
p <sup>w</sup> apa ‘torbellino’	jit <sup>w</sup> əŋə ‘quizás’	aɬ <sup>w</sup> atə ‘brecha’	ak <sup>w</sup> əkə ‘pequeño’
m <sup>w</sup> aɬə ‘bien’	ɬɬ <sup>w</sup> əɬə ‘paloma de piedra’	aɬ <sup>w</sup> əŋə ‘(1pl) casarse’	aŋ <sup>w</sup> əŋə ‘quien’
pm <sup>w</sup> anə ‘especie de vasija’	ɬɬ <sup>w</sup> əɬkə ‘tripas’	aɬ <sup>w</sup> arə ‘talón’	kŋ <sup>w</sup> əɬə ‘perro’
mp <sup>w</sup> əɬə ‘gusano’	aɬ <sup>w</sup> ə ‘sangre’	aɬ <sup>w</sup> ə ‘mango de escudo’	ŋk <sup>w</sup> əŋə ‘hueso’

Es interesante observar que no existe un patrón fijo de articulaciones primarias que permitan una segunda articulación labial. Las lenguas se muestran asimétricas y, en tanto que tal, es pertinente interpretar las razones por las cuales ciertas lenguas escogen solo sonidos dorsales como el kwakw’ala, y lenguas como el arernte se permiten acompañar en cualquier articulación primaria una segunda articulación labial (específicamente el redondeamiento). Es importante indicarlo, pues en shipibo son solamente los sonidos labiales los que adquieren una segunda articulación dorsal, lo cual deberá ser explicado en nuestro estudio. Una vez presentada la evidencia, es menester definir la labialización como la segunda articulación que simultáneamente aparece en la producción de sonidos cuya articulación primaria puede ser tanto coronal, como dorsal e incluso labial. Nuevamente, el gesto labial involucra un estrechamiento labial (redondeamiento) acompañado de una constricción dorsal o elevación

del dorso hacia el velo del paladar. Ahora bien, es posible que los sonidos labializados sean producto de un proceso fonológico, con lo cual el redondeamiento labial es predecible. A continuación, daremos cuenta de algunas fuentes en las que se define esta segunda articulación.

The addition of a lip rounding gesture is referred to as labialization. It may occur even when the primary articulation is made at the lips. In the great majority of cases where lip rounding is employed as a secondary articulation, there is also an accompanying raising of the back of the tongue, i.e. a velarization gesture. This is parallel to, and functionally related to, the familiar prevalence of lip rounding paired with backness in vowels [...]. (Ladefoged y Maddieson, 1996, p. 356)<sup>42</sup>

La cita anterior es reveladora en lo concerniente a la naturaleza del proceso de labialización, puesto que ciertas vocales son las que presentan propiedades *ad hoc* para activar el redondeamiento labial, dadas sus propiedades. Además, muchas veces el redondeamiento puede evidenciar una gradación, ya que esta «[...] is always determinable from other features. In the vowels and glides it is correlated with the maximum degree of constriction in the oral cavity. Glides and high vowels have most rounding; low vowels, least» (Chomsky y Halle, 1968, p. 310)<sup>43</sup>. Lo anterior supone que el redondeamiento labial será más evidente si la vocal condicionante es [+ alto], es decir, vocales del tipo [u] o [ʊ], mientras que vocales bajas evidenciarán un menor grado de estrechamiento labial. Esta característica es relevante para nuestra indagación, puesto que tanto García Rivera como Elías Ulloa consideran el redondeamiento como rasgo derivado de la vocal [i], y ya que esta es una vocal alta y posterior, aun cuando carezca internamente del rasgo [redondeado], si activa el fenómeno de labialización, el grado de estrechamiento labial debe ser notorio en las

---

<sup>42</sup> La adición de un gesto de redondeamiento de labios se denomina labialización. Ocurre incluso cuando la articulación primaria se produce con los labios. En la mayoría de casos en los cuales se produce el redondeamiento como articulación secundaria, se evidencia también un aumento simultáneo de la parte posterior de la lengua; es decir, un gesto de velarización. Este es paralelo a, y funcionalmente relacionado con, la predominancia común del redondeamiento labial vinculado con la posterioridad vocálica. [Nuestra traducción]

<sup>43</sup> [...] es siempre determinable a partir de otras propiedades. En las vocales y aproximantes, se correlaciona con el máximo grado de constricción en la cavidad oral. Las aproximantes y las vocales altas evidencian un mayor redondeamiento, mientras que, en las vocales bajas, es menor. [Nuestra traducción]

videograbaciones. Es pertinente diferenciar entre la labialización simultánea y la labialización transicional (Clark, 1990, p. 100), pues la primera de ellas es un efecto de la articulación que, en muchas lenguas, ocurre en casos en los que las consonantes se contextualizan entre vocales redondeadas idénticas. Por ejemplo, la palabra castellana *coco*, supone la articulación de oclusivas velares con un estrechamiento labial o redondeamiento que es producto de las vocales redondeadas, de manera que se trata de un caso de implementación fonética, es decir, un efecto de la producción física que hace imposible la producción de los sonidos oclusivos sin redondeamiento labial. En estos casos, el diacrítico que el autor propone para las oclusivas se corresponde con una [w] a manera de subíndice de la primera articulación. No se trata de un proceso fonológico propiamente, sino de un efecto articulatorio, propio de la orquestación simultánea de movimientos durante la producción fonética. Por otro lado, la labialización transicional consiste en la ocurrencia de estrechamiento labial o redondeamiento al final de la articulación principal, de manera que se rastrea la transición al siguiente segmento, es por ello que la forma de representarlo es más bien como un superíndice [w] que indica la segunda articulación. Dicho de forma más simple, en casos en los que la articulación primaria se modifica producto del siguiente segmento (que es de tipo vocálico y [+redondeado]), el tipo de labialización es transicional.

En cuanto al proceso de velarización, este implica una articulación secundaria generada por el dorso de la lengua en la zona posterior de la cavidad oral. Esto quiere decir que sobre la constricción primaria se añade una segunda articulación:

**Velarization** is a general term referring to any secondary articulation involving a movement of the back part of the tongue towards the velum. For a sound to be **velarized**, of course, its primary place of articulation must be elsewhere in the mouth, e.g. a [z] sound, normally made in alveolar position, is said to be velarized if during its articulation the back of the tongue is +raised towards the soft palate; this would give the sound a distinctive back (or ‘dark’) resonance. The term is usually applied to consonants other than velar consonants; it can be used with reference to vowels, but such variations in vowel articulation are usually described in different terms (‘centralized’, ‘retracted’, etc.). The velarization may be an essential feature of the sound’s identity, contrasting with other **non-velarized** sounds, as in the distinction

between velarized and non-velarized *s* in Arabic (transcribed [s̠] and [s] respectively). (Crystal, 2008, p. 509)<sup>44</sup>

Se trata de una articulación secundaria que, además, puede ser claramente descrita como efecto de una vocal condicionante con propiedades específicas ([+ alto] y [+ posterior]), lo cual supone que a una articulación consonántica principal se superpone otra de carácter vocálico del tipo [i] (Chomsky, 1968, pp. 305-306). Los efectos de la vocal en segmentos consonánticos involucran un reajuste del cuerpo de la lengua en el tracto vocal, lo cual implica que el movimiento dorsal se superponga a la articulación básica (Clark, 1990, p.101). Respecto de los sonidos potenciales que podrían adquirir la segunda articulación dorsal, es posible la ocurrencia de sonidos coronales velarizados [ɮ̠] en inglés (Ladefoged y Ferrari, 2012, p. 181); aunque también es posible que ciertas lenguas como el kom, hablada en Camerún, presenten sonidos labiales [p̠] junto con coronales [d̠] (Ladefoged, 1964, p. 31 [citado por Chomsky y Halle, 1968, p. 309]): «[...] has the velarized forms *b̠*, *d̠* which are clearly sequences from the auditory point of view; but equally the articulatory gestures overlap, in that the velar stricture is formed during the stop closure. In this language there are strong grounds for saying that this is a kind of additive component or secondary articulation [...]»<sup>45</sup>. Eso quiere decir que el registro de sonidos velarizados, en cuanto al articulador activo que sostiene el gesto primario, es también heterogéneo. Es menester precisar, sin embargo, que mientras el inglés circunscribe la ocurrencia de la segunda articulación a los sonidos coronales, y la lengua kom alterna la ocurrencia entre sonidos labiales y coronales, el shipibo exclusivamente escoge los sonidos bilabiales como candidatos a desarrollar una

<sup>44</sup> **Velarización** es un término general referido a cualquier articulación secundaria que involucra un movimiento de la parte posterior de la lengua hacia el velo del paladar. En un sonido **velarizado**, por supuesto, su articulación primaria está en otro lugar de la boca, por ejemplo, un sonido como [z], normalmente producido en posición alveolar, se dice que está velarizado si durante su articulación la parte posterior de la lengua se eleva hacia el paladar blando; esto le daría al sonido una resonancia posterior (u ‘oscura’) distintiva. El término se aplica usualmente a consonantes que no son velares; aunque también puede usarse para referirse a vocales, pero tales variaciones en la articulación de la vocal son usualmente descritas con términos diferentes (‘centralizado’, ‘retraído’, etc.). La velarización puede ser una propiedad esencial de la identidad de un sonido, como en la distinción entre la *s* velarizada y no velarizada en árabe (transcrita [s̠] y [s] respectivamente). [Nuestra traducción]

<sup>45</sup> [...] evidencian formas velarizadas *b̠*, *d̠* que desde el punto de vista auditivo son claramente secuencias, pero los gestos articulatorios se superponen, durante el cierre oclusivo es en que se forma la constricción velar. Existen buenas razones para señalar que, en esta lengua, se trata de un tipo de componente adicional o articulación secundaria. [Nuestra traducción]



segunda articulación velar, predecible a partir de la vocal [i]. Este aspecto será abordado en el análisis fonológico.

La muestra que presentaremos en el análisis consiste en fotogramas obtenidos durante la fase de cierre máximo en los sonidos bilabiales. Este análisis de cierre máximo lo hemos registrado tanto mediante una grabación frontal de los hablantes de shipibo como de la grabación del perfil a través de la técnica del espejo. Ambas grabaciones fueron realizadas de manera simultánea, a fin de obtener evidencia en dos ángulos de la misma emisión. Pero antes de empezar con la evaluación de los datos, precisaremos que es necesario para complementar el análisis acústico, la constatación de que, en efecto, el redondeamiento existe en shipibo cuando se articulan sonidos con segunda articulación. Lo anterior es fundamental pues, en lo concerniente a la determinación precisa de algunas articulaciones, el Praat presenta sus limitaciones<sup>46</sup>, y, en cierta medida, al no detectar un correlato acústico en los audios obtenidos, requerimos de la evidencia empírica audiovisual. De esta forma, las herramientas de análisis se pueden complementar a fin de que las conjeturas sobre un determinado fenómeno, en este caso el proceso fonológico de velarización, adquieran mayor grado de consistencia.

Una de las debilidades de la propuesta de Elías Ulloa (2011) consiste en la determinación de la labialización basada exclusivamente en evidencia acústica, ya que, como se discutió en el capítulo anterior, resulta insuficiente validar tal propuesta a partir del descenso de F2 como único correlato del fenómeno en cuestión. Dado que el autor recurre a la propuesta de Jakobson, Fant y Halle (1963), es menester considerar también lo que los autores plantean en términos articulatorios acerca de la producción de los sonidos vinculados, pues, como estos indican «Flattening is chiefly generated by a reduction of the lip orifice (rounding) with a concomitant increase in the length of the lip constriction. Hence the opposition flat vs. plain has been genetically termed "orifice variation", and the opposition

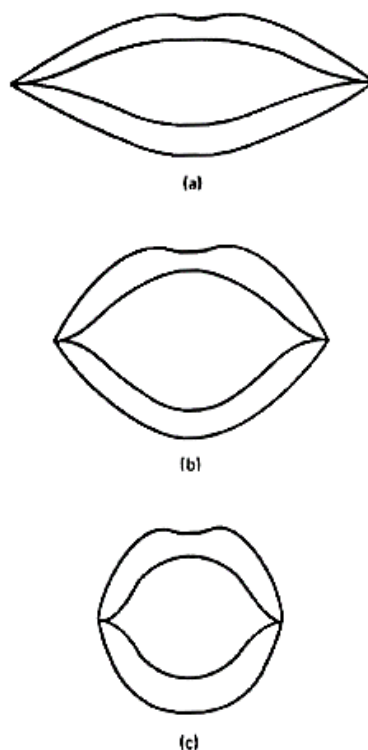
---

<sup>46</sup> Alejandro Correa Duarte, fonetista y fonólogo del Instituto Caro y Cuervo, en conversación personal, nos reveló que «La información acústica tiene límites, eso quiere decir que no siempre encontramos una relación uno a uno entre parámetros acústicos y sus correlatos articulatorios y/o perceptivos. La acústica es particularmente mala para inferir detalles articulatorios y naturalmente no siempre escuchamos lo que producimos. Mi consejo es tomar datos acústicos y complementarlos con otra técnica como la palatografía estática. Se supone que el centro de gravedad decrece en el orden coronal > dorsal >labial, pero se debe demostrar que esta caracterización articulatoria es correcta y luego sí se puede buscar una relación entre el espectro y el punto de articulación».

grave vs. acute "cavity variation"» (Jakobson, Fant y Halle, 1963, p. 31)<sup>47</sup>. En otros términos, la perturbación del conjunto de formantes como correlato acústico del redondeamiento debe corresponderse con el gesto articulatorio en concreto, de manera que no basta solo con la observación de F2, sobre todo si los sonidos involucrados son bilabiales, pues una de las características de la articulación bilabial es justamente un descenso notorio de F2 de la vocal concomitante, lo cual hace posible establecer una contraposición entre estos y los sonidos coronales, que generan un descenso no tan acusado, además de los sonidos dorsales, que más bien evidencian un levantamiento de F2 y una disminución de F3 (Stevens, 1999). Visto de esa forma, es necesario entonces advertir el redondeamiento de forma directa en los hablantes para definir correspondencias más certeras: tal fue nuestra labor. La visualización de las filmaciones deja evidencia contundente al respecto: no existe redondeamiento, de manera que sostenemos y nos permitimos conjeturar plausiblemente que el proceso que ocurre en shipibo es el de velarización, y no el de labialización. En cuanto a las consideraciones respecto de la determinación del redondeamiento, asumimos, además de la muestra de Ladefoged para la lengua isoko, los tres gestos básicos de los labios, detectables en vocales: a) extendido, b) neutral y c) redondeado (Clark, 1994, p. 66), los cuales se vinculan directamente con el trabajo de Gick, Wilson y Derrick (2013). La documentación de distintos gestos articulatorios labiales ha servido como base consistente en la evaluación de los datos obtenidos para la lengua shipiba, aunque no solo se evaluaron los movimientos frontales del cierre labial máximo de sonidos bilabiales, sino de la fase de apertura en la que es posible definir el grado de constricción del gesto labial en concreto. Esto es, se precisó la detección de movimientos de carácter labial en distintos momentos de la articulación de los sonidos velarizados en shipibo. La extensión de labios es constatable en vocales como [i], por ejemplo, y, en los datos obtenidos, es el gesto típico de la vocal central alta no redondeada del shipibo [i]; en cuanto a la posición neutral de los labios, esta es evidente en sonidos como la vocal [ə] o vocales bajas no redondeadas. Finalmente, el redondeamiento labial es natural en vocales redondeadas como [u, ø, ɔ]. En la figura 51, se presentan las constricciones labiales propias de los sonidos vocálicos (Clark, 1994, p. 66).

---

<sup>47</sup> El aplanamiento se genera principalmente por una reducción del orificio labial (redondeamiento) con un incremento concomitante de la longitud de la constricción labial. De ahí que la oposición aplanado vs. normal ha sido genéticamente [articulatoriamente] denominada como "variación del orificio", mientras que la oposición grave vs. agudo, se ha denominado "variación de la cavidad". [Nuestra traducción]



*Figura 57. Posición de los labios en vocales según Clark (1994)*

En los fotogramas que presentaremos en este subcapítulo, los sonidos con segunda articulación presentan un cierre labial con retracción y no con redondeamiento. La razón por la cual los hablantes de shipibo carecen de redondeamiento durante la ocurrencia del proceso de velarización es la vocal [i] que condiciona el proceso. Esta vocal ha sido descrita como «[...] apagada, casi como la eu francesa, pero con los labios **retraídos**» (Faust, 1973, p. 5 [el resaltado es nuestro]). Lorient James et al. (1993, p. 18) recogen exactamente la misma definición del sonido vocálico, el cual, en rigor, presenta retraimiento labial. Esa es la razón por la que sostuvimos en su momento que «La segunda articulación de las consonantes bilabiales /p/, /b/, /m/ a nivel superficial o fonético es producto de un proceso fonológico de velarización condicionado por la vocal central alta no redondeada /i/» (Rocha Martínez, 2009, pp. 99-100). Una primera evaluación de los sonidos bilabiales velarizados arroja cierres máximos producto de la articulación bilabial acompañados de labios retraídos por efectos de la vocal central o de estrechamiento de labios sin que este se aproxime a los sonidos con redondeamiento.

La evaluación de los fotogramas permite dilucidar los aspectos articulatorios periféricos realizados con los labios, de manera que los datos acústicos podrían confrontarse con la evidencia articuladora visual a fin de determinar con mayor precisión cuál es el fenómeno en rigor. Lo anterior se sustenta en la consideración siguiente: el *Praat* es una herramienta poderosa que arroja datos acústicos que, en rigor, podrían interpretarse de forma diferente si solo se apela a la determinación de parámetros acústicos. Sin embargo, en muchos casos, las sutiles diferencias articulatorias podrían resultar opacas en la detección de correlatos acústicos, de manera que este solapamiento amerita herramientas adicionales de documentación y medición.

A fin de esclarecer la articulación de sonidos velarizados, se presentarán fotogramas en posición frontal y de perfil extraídos de las grabaciones en simultáneo de la misma palabra en la que se constata la articulación de sonidos velarizados. Todas las entradas del corpus aparecen contextualizadas en la filmación; por consiguiente, no han sido recogidas aisladamente. La presencia de un contexto intervocálico para cada entrada ha sido fundamental para que el hablante alcance la espontaneidad esperable en la articulación de los sonidos velarizados que son el objetivo fundamental de la reflexión de este trabajo. Los fotogramas se corresponden con la misma entrada y la sílaba en la que el sonido meta está contextualizado. Es decir, dado que se le pidió a cada uno de los shipibohablantes que cada oración se repitiera tres veces, hemos seleccionado la misma opción para cada sonido. Por otro lado, también se mostrará la evidencia en fotogramas de casos concretos en los que el redondeamiento labial es evidente en palabras no velarizadas, específicamente en casos en los que se articula la vocal alta posterior abierta redondeada /ʊ/. La evidencia de redondeamiento fue medular para intentar la detección de un gesto similar en los sonidos complejos. A saber, consideramos que la referencia inmediata para evaluar articulatoriamente los sonidos con segunda articulación, en lo que respecta a los movimientos labiales, es la vocal redondeada del shipibo. Como se detallará más adelante, incluso la vocal redondeada evidencia distintos grados de abocinamiento; por consiguiente, la presencia de sonidos labializados podría resultar menos admisible, a pesar del correlato acústico precisado anteriormente.



*Figura 58.* Fotogramas de la sílaba [mvi] (fase de cierre máximo y apertura) en la palabra *metoti* (hablante hombre)

En la figura 58, es evidente el cierre bilabial, similar al del sonido nasal [m] y el posterior retraimiento de labios. Este último gesto ocurre cuando la transición de la consonante a la vocal ha ocurrido. Un aspecto relevante de este dato es que la sílaba posterior a la emisión de la vocal central alta [i] presenta arranque coronal (la sílaba [tu]). La atención a la sílaba posterior a la articulación del sonido con segunda articulación es importante, puesto que, en aquellos datos en los que el sonido velarizado se articula antes de una sílaba con arranque labial, el retraimiento es menos notorio. A pesar de carecer de un retraimiento labial acusado en contextos en los que la sílaba siguiente a la articulación del sonido no es coronal, los sonidos complejos están lejos de articularse de la misma forma que un sonido con redondeamiento.

Ya que los sonidos velarizados en cuestión son tres (los sonidos obstruyentes bilabiales  $p^v$ ,  $b^v$  y  $m^v$ ), a continuación, se presenta evidencia visual de la articulación de los dos primeros en los que se detalla la configuración de los labios cuando ocurre el proceso de velarización.



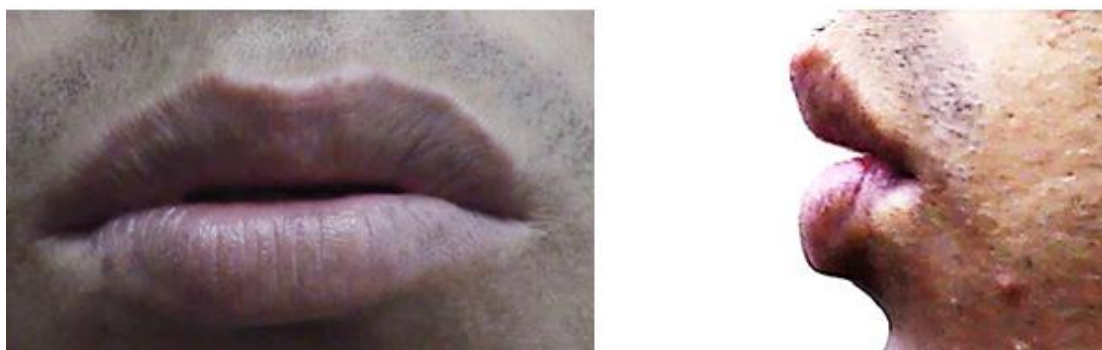
Figura 59. Fotogramas de la sílaba [pʷi] (fase de cierre máximo y apertura) en la palabra *pempén* (hablante hombre)



Figura 60. Fotogramas de la sílaba [bʷi] (fase de cierre máximo y apertura) en la palabra *béro* (hablante mujer)



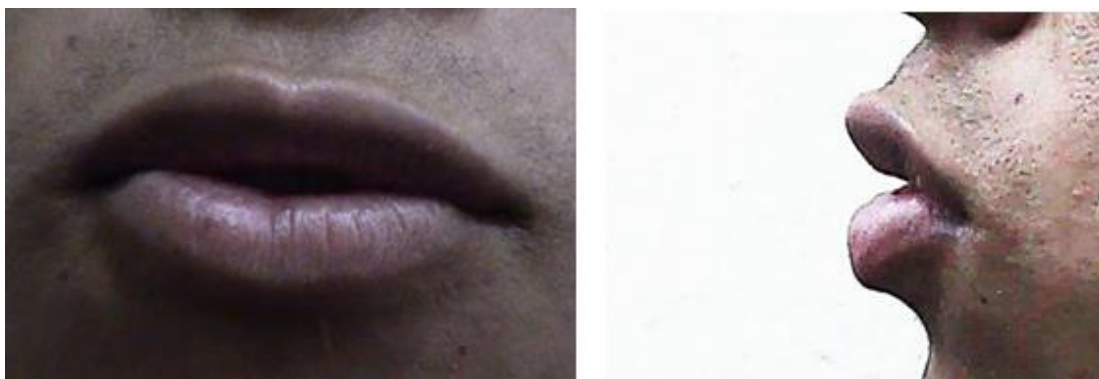
En las figuras 59 y 60, se presentan los sonidos en cuestión en la primera sílaba de las palabras *pempén* ‘mariposa’ y *béro* ‘ojo’. En cada uno de estos se detecta en la articulación de los sonidos complejos bilabiales de las sílabas [pʷi] y [mʷi] un cierre bilabial sin redondeamiento al inicio, seguido de una apertura de labios. La separación se caracteriza por el retraimiento mínimo, aunque en ambos casos no se constata el redondeamiento labial característico de un sonido labializado. Ahora bien, el redondeamiento labial se presenta de manera clara en la articulación de la vocal /ʊ/, en casos en los que el arranque del núcleo vocálico redondeado es una consonante coronal. Así, se evidencia el cierre máximo a nivel vocálico, acompañado de la extensión de los labios en palabras como *šhobo* ‘casa’, la cual presenta el sonido coronal retroflejo [ʂ]. A continuación, presentaremos los fotogramas obtenidos durante la articulación de la primera sílaba de la palabra en cuestión.



*Figura 61.* Fotogramas de nativohablante hombre durante la producción de la sílaba [ʂʊ] en la palabra *šhobo*



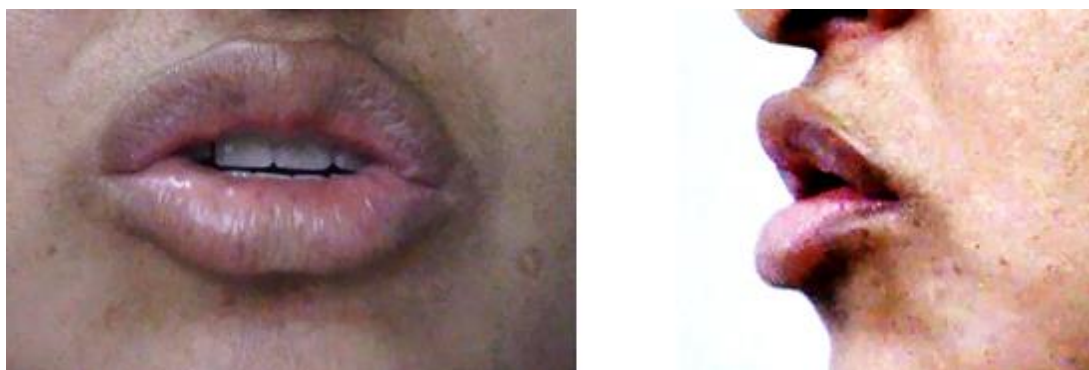
*Figura 62.* Fotogramas de nativohablante hombre durante la producción de la sílaba [ʂʊ] en la palabra *šhobo*



*Figura 63.* Fotogramas de nativohablante hombre durante la producción de la sílaba [ʃo] en la palabra *šhobo*



*Figura 64.* Fotogramas de nativohablante mujer durante la producción de la sílaba [ʃo] en la palabra *šhobo*



*Figura 65.* Fotogramas de nativohablante mujer durante la producción de la sílaba [ʃo] en la palabra *šhobo*



En las figuras 61, 62, 63, 64 y 65, la articulación de la vocal /ʊ/, en distintos grados, se ejecuta con redondeamiento de los labios. Los fotogramas de perfil son relevantes en lo que respecta al estiramiento hacia el plano anterior. En rigor, es esperable que los sonidos complejos con articulación secundaria, de ser labializados, generen una constricción labial similar a la de los sonidos en cuestión. Sin embargo, esto no ocurre en ninguno de los casos documentados de sonidos complejos en shipibo.

La evidencia articuladora en la palabra indicada permite constatar que existe en shipibo la producción de sonidos con abocinamiento labial. No obstante, el grado de constricción en sonidos bilabiales con segunda articulación no se corresponde con el correlato acústico que plantea Elías Ulloa, razón por la cual debe reconsiderarse el sonido en cuestión como velarizado y no como labializado. Los datos, en rigor, son concluyentes en este sentido, pues se carece de evidencia de redondeamiento en toda la data.

Son dos los argumentos que hacen posible la impugnación de la ocurrencia de sonidos bilabiales labializados en shipibo: el primero de ellos es de carácter acústico, puesto que el descenso de F2 no puede ser concluyente para definir la ocurrencia de labialización, toda vez que Jakobson, Fant y Halle plantean el descenso de un conjunto de formantes o de todos, no de uno solo; por otro lado, el segundo argumento basado en evidencia articuladora<sup>48</sup> es que los videos arrojan de forma concluyente el retraimiento de los labios y no el redondeamiento de estos, el cual es consistente con la caracterización articuladora del rasgo de los autores consignados, quienes acusan un aumento considerable de la longitud labial (el mismo que se evidencia en los fotogramas de la articulación de [ʊ] extraídos de las grabaciones de perfil).

#### 4.4. CONCLUSIÓN

Abordamos el estudio de los sonidos complejos con segunda articulación en shipibo mediante un análisis acústico y articuladorio. Sostenemos que la evidencia acústica es heterogénea en diversos aspectos. En primer lugar, la perturbación del segundo formante ocurre de forma

---

<sup>48</sup> Heriberto Avelino, en conversación personal, nos sugiere, sin embargo, que un potencial apoyo a la hipótesis de la labialización es que «[...] La transición del gesto labial hacia uno donde los labios son 'planos' induce coarticulación. Obviamente, esta transición estaría ausente en consonantes coronales. Lo que parece interesante es que en algunas lenguas este efecto se fonologiza». Es importante considerar estos aspectos en investigaciones posteriores, a fin de determinar los distintos grados de constricción labial en lenguas amazónicas, gatillados por la vocal central condicionante.

distinta en los sonidos bilabiales; a saber, no existe un patrón regular dado que el sonido oclusivo presenta un descenso formántico acusado, mientras que en el sonido labial este es mucho menos robusto y, en el caso del sonido obstruyente bilabial sonoro, este alterna entre una depresión marcada (aunque menos notoria que la del oclusivo sordo) y el descenso en los dos extremos del F2, formando una curva con un pico que asciende a los 1641 Hz. Los correlatos acústicos, además, son distintos de acuerdo con la ocurrencia de los sonidos complejos en sílaba acentuada o inacentuada. Por consiguiente, para determinar el redondeamiento labial que supone el planteamiento de sonidos labializados, puesto que la descripción acústica clásica de los sonidos redondeados presenta la perturbación de un conjunto de formantes (no solo de uno) como correlato acústico, se requirió el uso de otras técnicas de documentación de las constricciones labiales: la filmación. En tal sentido, la obtención de datos acústicos no bastó para confirmar que un gesto como el estrechamiento labial con prolongación de la longitud labial hacia el plano anterior (redondeamiento) se presenta en los sonidos complejos del shipibo. De esta forma, a fin de determinar si realmente los hablantes de shipibo articulan los sonidos complejos labializados o con redondeamiento (o más bien carecen de este gesto articulatorio), se presentaron los fotogramas de los sonidos bilabiales en cuestión y concluimos que los labios no se redondean. El retraimiento es natural debido a las características articulatorias de la vocal condicionante del proceso fonológico en cuestión, a saber, la vocal [i]. En suma, es necesario que la documentación acústica, por lo menos en lo concerniente a estos sonidos, se matice con evidencia articulatoria, pues muchas veces los datos acústicos son sutiles y podrían generar un solapamiento de la naturaleza articulatoria real de los sonidos documentados. Una vez establecidos los sonidos complejos que ocurren en shipibo, a saber, segmentos consonánticos bilabiales velarizados, el paso siguiente será formalizar el proceso fonológico que deriva sonidos bilabiales simples en sonidos complejos mediante la teoría no lineal asumida en la presente tesis: el modelo revisado del articulador o modelo RAT de Halle, Vaux y Wolfe. En primer lugar, describiremos tanto las consonantes como las vocales del shipibo y posteriormente se planteará la regla no lineal que subyace a la articulación de sonidos complejos en esta lengua.

## **CAPÍTULO V**

### **ANÁLISIS FONOLÓGICO DE CONSONANTES CON SEGUNDA ARTICULACIÓN EN SHIPIBO**

#### **5.1. INTRODUCCIÓN**

Este capítulo se procederá al análisis fonológico. Una vez efectuada la descripción acústica y la constatación articulatoria del fenómeno de velarización en shipibo, es menester describir fonológicamente los mecanismos que subyacen a la articulación concreta de sonidos con segunda articulación en shipibo. De esta forma, se procederá con la descripción autosegmental de los sonidos en shipibo y el planteamiento de la regla de velarización. Ambas aristas de la descripción serán planteadas mediante el modelo revisado del articulador o modelo RAT (§ 5.2). Posteriormente, se detallarán las razones que determinan la selectividad del fenómeno de la velarización en shipibo (§ 5.3), puesto que son solamente los sonidos bilabiales los que evidencian el cambio articulatorio descrito. Para efectos del caso, discutiremos si la propuesta derivacional no lineal es atinente para responder los problemas planteados; como consecuencia de esta discusión, se detallará el paradigma que nos permitiría enfrentar estas preguntas y se plantearán algunas potenciales soluciones al respecto.

#### **5.2. ANÁLISIS FONOLÓGICO DE LA VELARIZACIÓN EN SHIPIBO**

El problema inicial abordado en esta sección es el siguiente. Este será resuelto mediante el paradigma derivacional no lineal de la fonología generativa. Para facilitar la lectura y la concreción de las interrogantes que serán respondidas, estas serán formuladas en las siguientes líneas. En rigor, el problema fundamental que enfrenta el presente trabajo, se formula en los siguientes términos:

- i) ¿Cuál es la naturaleza del proceso fonológico de asimilación en shipibo?
- a) ¿Qué propiedades articulatorias vocálicas determinan la ocurrencia de la segunda articulación en consonantes de tipo labial?
  - b) ¿Qué propiedades articulatorias consonánticas se modifican con la ganancia de la segunda articulación labial?

Hemos realizado una pesquisa tanto acústica como articulatoria del fenómeno de velarización en shipibo. De esta forma, hemos constatado mediante el análisis directo de los labios, basado en fotogramas de los videos, que no existe redondeamiento de labios y que, en consecuencia, no es posible sostener que exista labialización. Nuestra labor en los párrafos siguiente consistirá en formalizar el proceso fonológico de velarización mediante el modelo no lineal RAT, pues consideramos que esta geometría de rasgos presenta la jerarquía apropiada para describir la segunda articulación dorsal de los sonidos labiales. Es decir, el modelo escogido permite diferenciar la articulación principal de la articulación secundaria, mediante un único esquema que permite incluir en el análisis tanto a vocales como a consonantes.

### **5.2.1. Análisis autosegmental de las vocales del shipibo**

Empezaremos nuestro análisis fonológico, detallando la configuración autosegmental de los sonidos vocálicos del shipibo, aun cuando se incidirá en los sonidos que presentan en su jerarquía los rasgos [+ alto] y [+ posterior], consideramos pertinente proponer una descripción no lineal de las cinco vocales del shipibo. La presentación de las vocales es necesaria para determinar las propiedades que activan la articulación dorsal secundaria en consonantes labiales. Así, los esquemas jerárquicos de la vocal alta anterior no redondeada /i/, la vocal central alta no redondeada /e/, el segmento vocálico alto posterior abierto redondeado /o/ y la vocal central baja abierta no redondeada /a/ son los siguientes (se han suprimido algunas propiedades a fin de ilustrar los esquemas de forma sencilla):

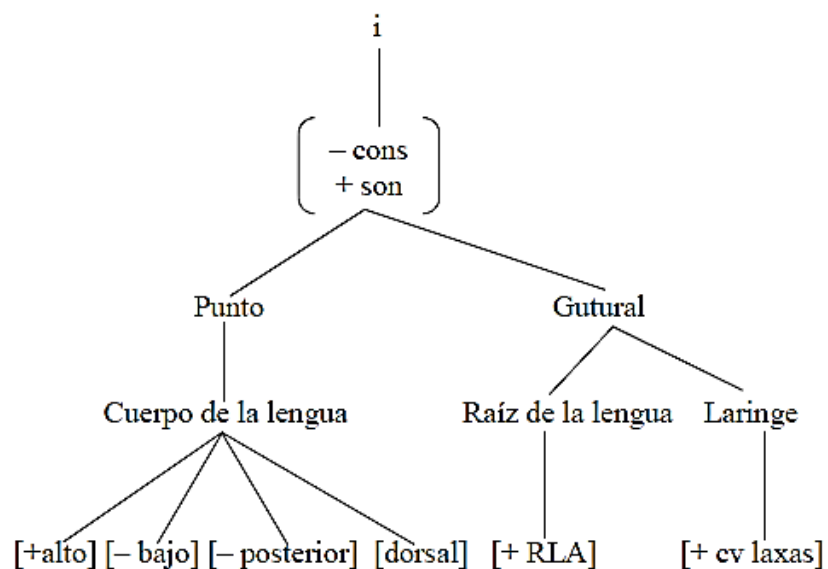


Figura 66. Esquema autosegmental RAT de la vocal /i/ del shipibo

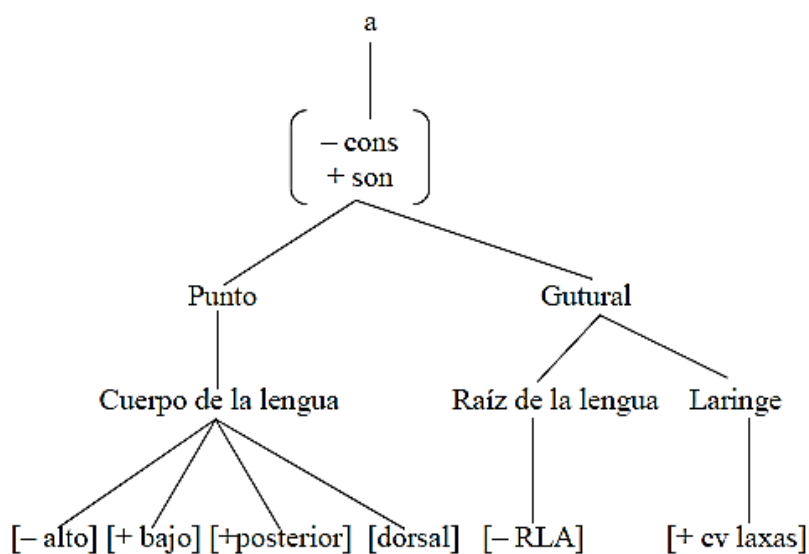


Figura 67. Esquema autosegmental RAT de la vocal /a/ en shipibo

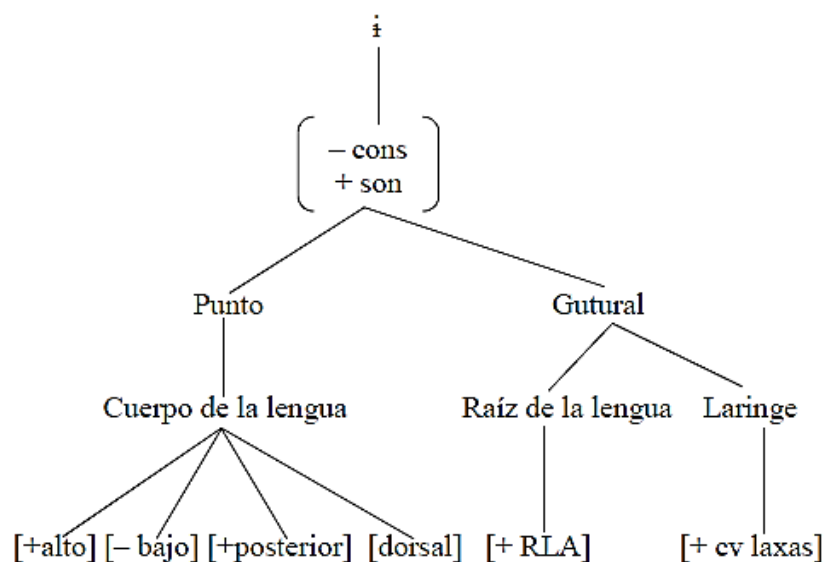


Figura 68. Esquema autosegmental RAT de la vocal /i/ del shipibo

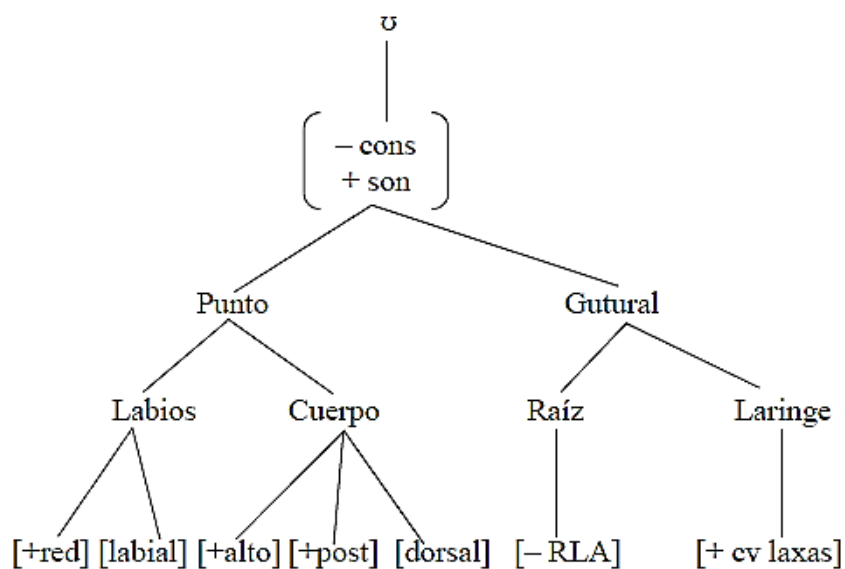


Figura 69. Esquema autosegmental RAT de la vocal /o/ del shipibo

En los esquemas anteriores, notamos que los sonidos en cuestión se diferencian respecto de un articulador activo; a saber, los tres primeros presentan únicamente el nudo de CUERPO DE LA LENGUA mientras que el último sonido (la vocal /ʊ/) evidencia como nudo de dominio del cual se ramifica [+red], el nudo relativo a los labios. Este dominio autosegmental forma un constituyente de la jerarquía del sonido vocálico /ʊ/, pero no de las vocales /i/, /a/ e /ɨ/. Esta diferencia es crucial para entender la naturaleza fonológica del proceso de velarización en shipibo, pues al tratarse de un proceso de asimilación, los rasgos extendidos para los sonidos consonánticos labiales se vinculan con el cuerpo de la lengua y todas las propiedades que se ramifican bajo este nudo. Como se definió en el capítulo anterior, los sonidos bilabiales con segunda articulación carecen de redondeamiento y esa es la razón por la cual el sonido vocálico redondeado del shipibo no causa tal efecto en bilabiales. En rigor, este fenómeno se circunscribe a la vocal central alta no redondeada /ɨ/, la cual modifica la constitución de rasgos de los sonidos bilabiales del shipibo. Una vez realizada la descripción autosegmental de los sonidos vocálicos en shipibo, se presentará un análisis similar para los sonidos consonánticos. Este se desarrollará a continuación.

### **5.2.2. Descripción autosegmental de consonantes en shipibo**

Para continuar con la descripción fonológica, presentaremos algunas de las consonantes en shipibo. De esta forma, se escogerán sonidos de todas las articulaciones posibles en shipibo; es decir, sonidos labiales, corales, dorsales y glotales. Iniciaremos la descripción, con aquellos sonidos del shipibo cuyo articulador activo es de tipo labial, a saber, los sonidos bilabiales, aquellos sonidos que devienen en consonantes complejas con segunda articulación condicionados vocálicamente (suprimimos algunos rasgos por comodidad en la exposición).

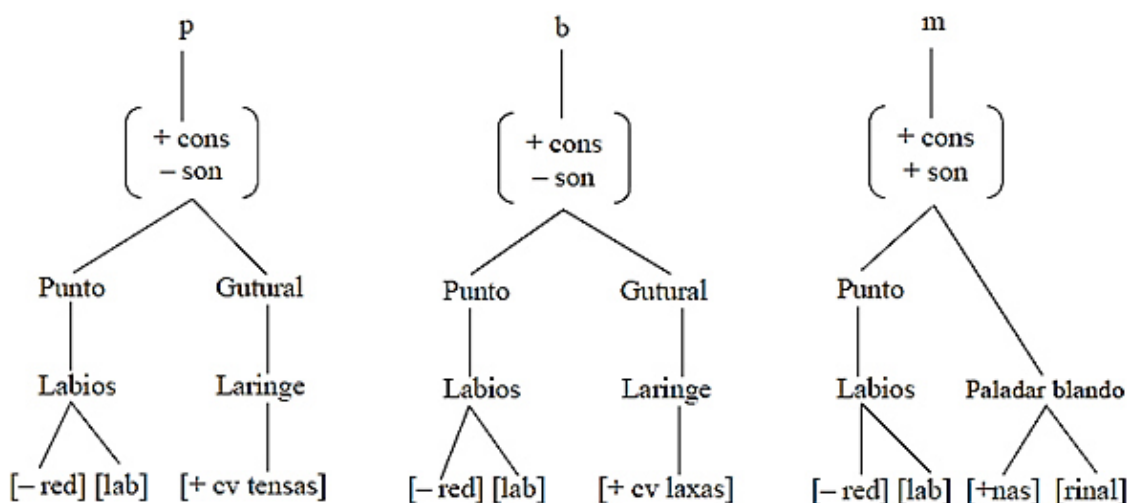


Figura 70. Esquemas autosegmentales RAT de sonidos labiales del shipibo

Los sonidos labiales de la figura 70 presentan como rasgo terminal [labial], el cual activa los labios, y, además, de este nudo de dominio se desprende  $[- \text{redondeado}]$ , pues los sonidos en cuestión carecen de estrechamiento labial acompañado de una extensión de longitud de este estrechamiento, en los términos de Jakobson, Fant y Halle (1963, p. 31). No obstante, los sonidos en cuestión, cuya representación subyacente evidencia especificaciones labiales en cuanto al punto, extienden los rasgos dorsales de acuerdo con el sonido vocálico que activa el proceso. Como vimos en la sección destinada al análisis articulatorio de los sonidos bilabiales con segunda articulación (§ 4.3), estos carecen de abocinamiento labial, de manera que la consideración del redondeamiento producto de un proceso de labialización (Elías Ulloa, 2011, p. 268) no se sostiene. Lo anterior supone, en consecuencia, que el proceso que deriva formas simples a formas complejas es el de velarización, la cual, en shipibo, presenta la articulación primaria de tipo labial acompañada de un elevamiento del dorso hacia la zona del paladar blando. Sin embargo, al ser esta una articulación secundaria (a diferencia de los sonidos coarticulados, los cuales presentan dos articulaciones principales simultáneas), la representación derivada debe configurarse de modo tal que se distinga la naturaleza articulatoria de ambos movimientos: el movimiento principal o articulación primaria y el movimiento derivado o articulación secundaria.



Entre los sonidos cuyo articulador principal es la pala de la lengua, consideraremos el sonido oclusivo alveolar sordo /t/, la consonante fricativa posalveolar sorda /ʃ/ y la africada retrofleja /d͡ʒ/. Los respectivos esquemas autosegmentales se plantean a continuación.

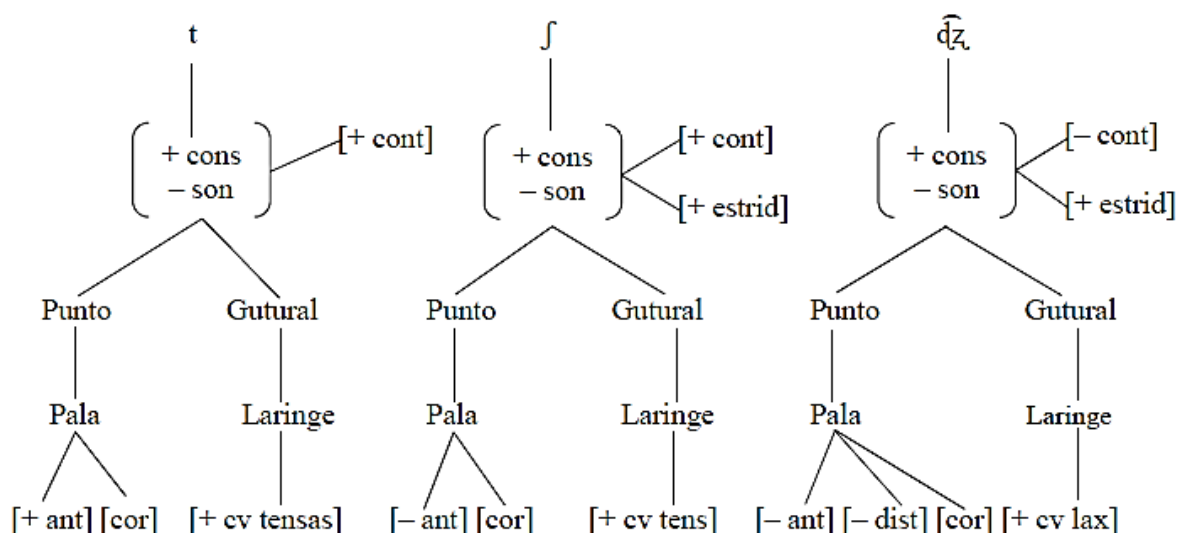


Figura 71. Esquemas autosegmentales de sonidos coronales en shipibo

En la figura anterior, el articulador principal de los sonidos se corresponde con el nudo denominado PALA DE LA LENGUA. En tanto este es el articulador principal, cada sonido presenta el rasgo terminal [coronal] pues este activa el movimiento en cuestión. Tal y como se indica en cada diagrama jerárquico, el sonido oclusivo alveolar sordo /t/ es  $[+ \text{ anterior}]$  (además de  $[- \text{ distribuido}]$ ); la diferencia entre este y el posalveolar fricativo /ʃ/ es que la constricción generada por la pala de la lengua es de mayor longitud y por ello el sonido posalveolar es  $[+ \text{ distribuido}]$  y  $[- \text{ anterior}]$ . Finalmente, el sonido africado retroflejo presenta los rasgos  $[- \text{ anterior}]$  y  $[- \text{ distribuido}]$  pues es la sublámina la que se aproxima a la zona prepalatal.

Por último, presentaremos un sonido dorsal y otro glotal para culminar la descripción de los segmentos consonánticos en shipibo mediante el modelo RAT. Estos se proponen en la figura 72.

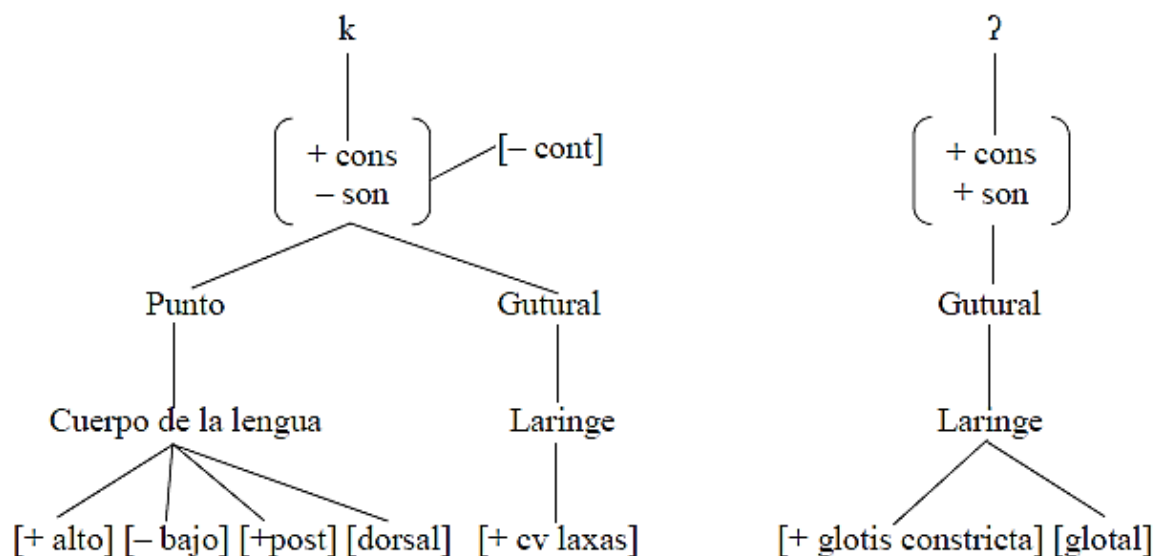


Figura 72. Diagramas autosegmentales de sonido velar /k/ y glotal /ʔ/ en shipibo

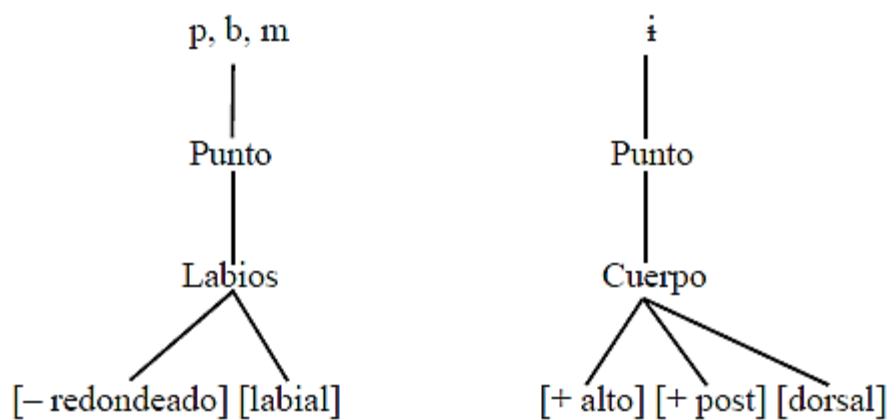
En la figura anterior, el sonido oclusivo velar presenta como parte de su constitución jerárquica el articulador principal CUERPO DE LA LENGUA. De este se ramifican los rasgos [+ alto], [- bajo] y [+ posterior] además de [dorsal] que es el que activa el cuerpo de la lengua. En cuanto a la laringe, se trata de un sonido oclusivo sordo, razón por la cual es pertinente el rasgo [+ cuerdas vocales laxas] ramificado del nudo LARINGE. En cuanto al sonido glotal, este carece de especificaciones en la cavidad oral, razón por la cual carece del nudo de PUNTO; además, la articulación primaria de este sonido ocurre en la laringe, y por ello debe ramificarse no solo [+ glotis constricta] sino también [glotal]. Finalizada entonces la descripción autosegmental de algunos sonidos de la lengua shipiba mediante el modelo revisado del articulador, la próxima tarea consistirá en plantear la regla no lineal de velarización en esta lengua, a fin de especificar qué rasgos en la jerarquía se modifican y qué operaciones autosegmentales se ejecutan.

### 5.2.3. Formalización de la regla autosegmental de velarización en shipibo

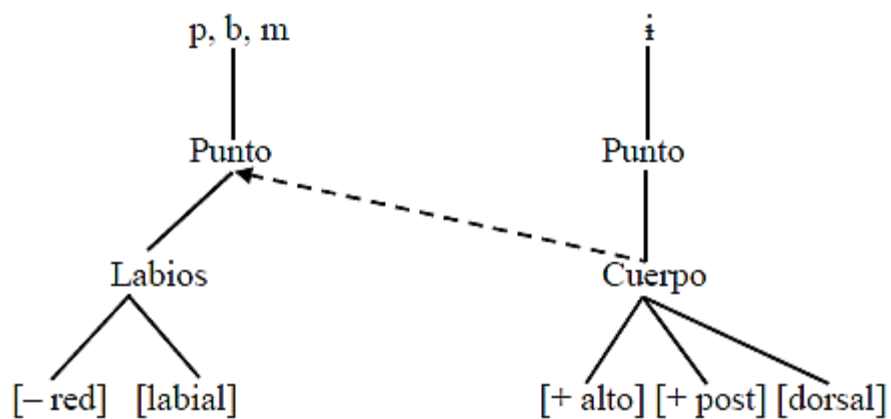
El proceso de velarización, descrito bajo los presupuestos teóricos del paradigma RAT, supone la ganancia de propiedades dorsales. Esta afecta únicamente a las consonantes bilabiales. Independientemente de la clase de sonidos, el rasgo relevante para definir la

ocurrencia del proceso es [labial]. El proceso asimilatorio de velarización en shipibo lo formalizamos a continuación.

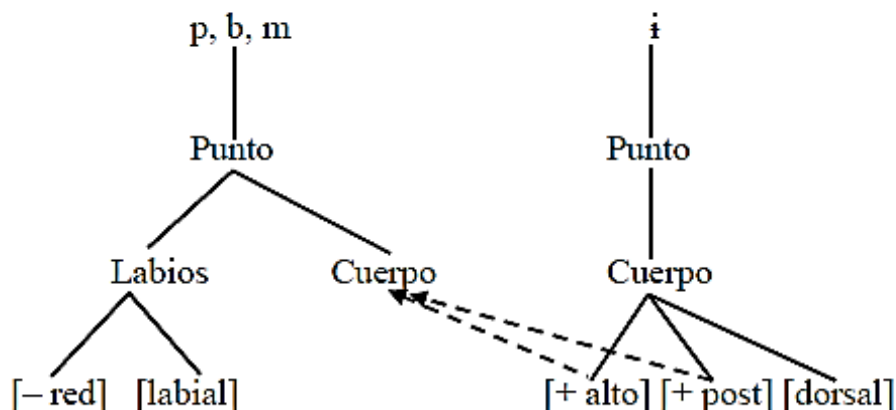
(a) Representación subyacente



(b) Extensión de rasgos



## (c) Extensión de rasgos



## (d) Representación superficial

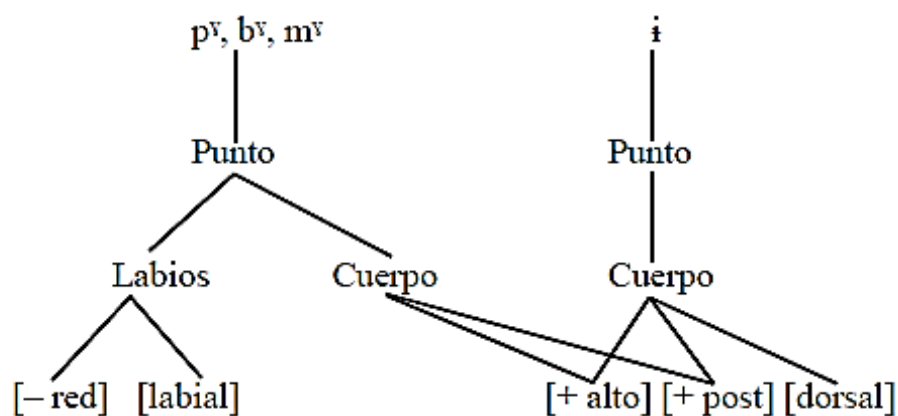


Figura 73. Regla no lineal de velarización en shipibo

En la figura 73, postulamos la operación autosegmental en dos niveles. En primer lugar, para extender los rasgos terminales, los sonidos labiales requieren del dominio pertinente para tales efectos. En tal sentido, es menester formalizar la extensión del nudo de cuerpo de la lengua, pues es desde dominio de la jerarquía que se ramifican los rasgos terminales [+ alto] y [+ posterior]. Además, al ser una articulación secundaria la que adquieren los sonidos bilabiales, el rasgo terminal no binario [dorsal] no se extiende a la configuración del sonido velarizado. De esta manera es posible diferenciar una articulación primaria de una secundaria en los sonidos velarizados del shipibo. El nudo LABIOS del cual se ramifica el rasgo terminal [labial] se corresponden con la articulación principal, mientras

que la articulación secundaria, derivada de la regla fonológica, solo se representa con los rasgos [+ alto] y [+ posterior]. Si los labios son el articulador primario, entonces la geometría de rasgos predice que el sonido debe ramificar [labial]. Si el articulador primario es el cuerpo de la lengua, entonces el rasgo terminal pertinente es [dorsal], y lo mismo se aplica para el rasgo terminal [coronal]. No obstante, si los labios funcionan como articulador secundario, solo se ramifica el rasgo terminal [ $\pm$  redondeado], mas no el rasgo [labial]. De igual forma, si el cuerpo de la lengua funciona como articulador secundario (tal es el caso de los sonidos velarizados), solo se ramifican los rasgos [ $\pm$  alto], [ $\pm$  bajo] y [ $\pm$  posterior], pero no [dorsal]. Así, la diferencia entre un sonido velarizado [ $p^v$ ] y uno coarticulado [ $\widehat{kp}$ ] sería la siguiente:

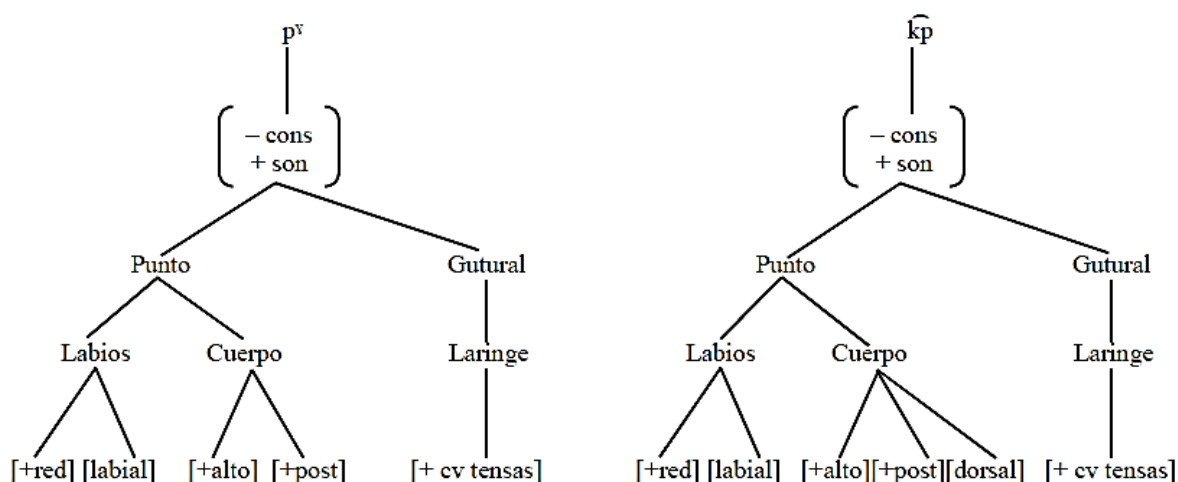


Figura 74. Diferencias en la representación autosegmental de sonido bilabial velarizado [ $p^v$ ] en shipibo y consonante coarticulada labiovelar [ $\widehat{kp}$ ]

Ambos esquemas, de acuerdo con la geometría de rasgos del modelo RAT, presentan coincidencia en cuanto a los articuladores activos ramificados del dominio de punto; no obstante, el sonido velarizado [ $p^v$ ], aun cuando presenta los rasgos [+ alto] y [+ posterior] proyectados desde el nudo de cuerpo de la lengua, carece del rasgo [dorsal], pues estos rasgos se corresponden con su articulación secundaria. Además, el nudo relativo a los labios ramifica el rasgo no binario [labial], pues la articulación primaria es de tipo labial. La contraparte coarticulada [ $\widehat{kp}$ ] presenta los rasgos no binarios [labial] y [dorsal] pues ambas articulaciones son consistentes y medulares en la producción; a saber, ninguna de las dos es una articulación secundaria.

Esta manera de plantear la regla autosegmental de velarización es alternativa a la que se plantearía de forma consistente con la propuesta de Halle, Vaux y Wolfe (2000), pues en esta se postula que la especificación de rasgos en la representación subyacente debe ser total. Por ello, en los ejemplos que propone para formalizar el proceso de modificación del punto en nasal coronal (esto es, la consonante coronal deviene en velar ante una consonante oclusiva velar sonora), se considera el articulador dorsal desde la representación subyacente, es decir, como parte del dominio de la consonante nasal /n/. Sin embargo, consideramos que es posible plantear un análisis diferente en el cual, bajo ciertas condiciones, las formas subyacentes puedan, a partir de cierta disposición de rasgos, ser pasibles de modificaciones mediante operaciones específicas. En tal sentido, para que sea posible la extensión de los rasgos terminales dorsales en un sonido que carece de tales especificaciones, la construcción de nudos de dominio pertinentes para los rasgos que se extienden del segmento condicionante, en la geometría de rasgos inicial del sonido que se modifica, es plausible. A saber, es razonable considerar que la construcción de las especificaciones relativas al nudo del articulador CUERPO DE LA LENGUA supone la activación de una operación autosegmental anterior a la extensión de los rasgos terminales de este dominio. De esta forma, en la forma subyacente de los sonidos en shipibo es posible considerar solo los rasgos de la PALA DE LA LENGUA completamente especificados y el añadido del nudo relativo al cuerpo lingual se correspondería con una operación autosegmental posterior.

La descripción anterior responde a las primeras preguntas que constituyen el problema que esta tesis pretende resolver, de manera que este se ha respondido de manera parcial. Lo que corresponde ahora es determinar cuál o cuáles son las causas por las que el proceso de velarización en shipibo solo afecta a las consonantes cuyo articulador principal son los labios, y no modifica la constitución de sonidos coronales o velares. A continuación, se abordará el problema de la selectividad de la velarización; a saber, se determinarán los factores que definen la ocurrencia de sonidos velarizados solo cuando estos son bilabiales.

### **5.3. SELECTIVIDAD Y MARCADEZ EN LA VELARIZACIÓN EN SHIPIBO**

En este capítulo se planteará una solución plausible al problema de mayor relevancia que enfrenta nuestra tesis. Este consiste en la dilucidación de las causas que subyacen a la selectividad del proceso de velarización, puesto que, como ya se indicó, son solamente los

sonidos bilabiales los que evidencian un cambio. Los problemas que se intentarán resolver en esta sección son los siguientes:

- ii) ¿Qué causas subyacen a la selectividad del proceso asimilatorio que determina la ocurrencia de consonantes con segunda articulación dorsal?
  - a) ¿La naturaleza labial de los sonidos modificados por el proceso se erige como la más natural para que se active la regla de asimilación?
  - b) ¿En qué medida la naturaleza de las propiedades vocálicas y consonánticas del proceso particular en shipibo permitirían establecer engarces plausibles entre los sonidos de manera más amplia?

La teoría derivacional solo hace posible la formulación de una regla para describir los mecanismos fonológicos implicados en la velarización. En tal sentido, se planteó que la velarización supone la extensión de rasgos relativos al cuerpo lingual sobre la base de una articulación primaria. No obstante, no es posible con este modelo establecer una respuesta satisfactoria al problema de la selectividad del proceso. Consideramos por consiguiente que es necesario recurrir a otras vías teóricas para determinar una solución razonable al respecto. Esta será definida a continuación.

### **5.3.1. La relación CONSONANTE-VOCAL en la propuesta de Jakobson, Fant y Halle**

Para abordar el problema de la selectividad, será menester determinar qué mecanismos serían pertinentes plantear a fin de clarificar por qué el shipibo escoge sonidos labiales para derivarlos en sonidos complejos mediante la regla de velarización. Existe evidencia de que la selección de los potenciales sonidos velarizados (es decir, sonidos cuyo estatus no es fonológico sino producto de una regla derivacional) es asimétrica, puesto que algunas lenguas velarizan sonidos coronales como el inglés (Ladefoged y Ferrari, 2012, p. 181), o labiales y coronales como en la lengua kom (Ladefoged, 1964, p. 31 [citado por Chomsky y Halle, 1968, p. 309]). Por otro lado, es posible que la segunda articulación velar sea una propiedad fonológica, a saber, no derivada de una regla fonológica. Así, el irlandés (IPA, 2007, p. 112) presenta sonidos bilabiales y coronales velarizados. Consideramos que es posible plantear una posible respuesta en los potenciales engarces que los sonidos consonánticos y vocálicos

conforman; es decir, las vocales y las consonantes evidencian conexiones en términos de las propiedades que las constituyen. Así, una de las maneras en que esta relación se hace manifiesta es, entre otras, en los casos en que las consonantes adquieren una articulación diferente a la articulación primaria sin que esta última se pierda; de esta forma, la palatalización como proceso fonológico que afecta a consonantes está vinculada con vocales anterior, es decir, con vocales cuya constitución jerárquica comprende el rasgo [– posterior]; de igual forma los sonidos labializados, en tanto sonidos derivados de un proceso de labialización se vinculan con vocales redondeadas tipo /u/. No es descabellado suponer que los sonidos velarizados bilabiales podrían tener cierta vinculación en cuanto a su naturaleza interna con la vocal dorsal que condiciona el proceso de velarización en shipibo. Uno de los primeros intentos por definir estas relaciones entre vocales y consonantes fue la de Jakobson, Fant y Halle (1963) a través de una propuesta basada en criterios acústicos, la cual, además, presentaba una breve descripción articulatoria. De esta forma, mediante un conjunto de propiedades básicas o rasgos, los autores intentan detectar patrones distintivos que se apliquen a ambas clases naturales de sonidos para establecer subclases, además de diferenciar internamente a los miembros constitutivos de cada una de estas. Las dicotomías planteadas en esta propuesta son diversas. Nos detendremos en la oposición conformada por el par de rasgos grave-agudo, la cual se plantea en una publicación anterior y se define, de forma sencilla, en los siguientes términos (Jakobson y Halle, 1956, p. 31):

[...] acoustically - concentration of energy in the lower (vs. upper) frequencies of the spectrum;  
genetically - peripheral vs. medial: peripheral phonemes (velar and labial) have an ampler and less compartmented resonator than the corresponding medial phonemes (palatal and dental)<sup>49</sup>.

En la cita anterior, se distingue entre sonidos articulados en los extremos del tracto vocal, denominados sonidos periféricos. En contraposición, los sonidos que se articulan generando divisiones en la cavidad oral se denominan agudos. Articulatoriamente, los sonidos periféricos evidencian un mayor espacio en el resonador oral, mientras que los

---

<sup>49</sup> [...] acústicamente – concentración de energía en las frecuencias bajas (vs. altas) del espectro [acústico]; genéticamente – periférico vs. central: fonemas periféricos (velares y labiales) tienen un resonador más amplio y menos dividido que los correspondientes fonemas centrales (palatales y dentales). [Nuestra traducción]



sonidos medios evidencian más bien divisiones. Estas características articulatorias presentan un correlato acústico, a saber, concentración de energía en frecuencias bajas, en el caso de los sonidos graves, mientras que los sonidos agudos presentan concentración de energía acústica en frecuencias altas. Los sonidos graves presentados por Jakobson y Halle son los labiales y velares, los cuales podrían constituir una clase de sonidos. En cuanto a los segmentos vocálicos, las vocales centrales y posteriores son graves, mientras que las anteriores son agudas. Tal es el caso del turco (Jakobson, Fant y Halle, 1963, p. 30), en la que las vocales /i, u, a, o/ son graves y las vocales /i, y, e, ø/ son agudas.

La definición anterior es sugerente en lo concerniente a los sonidos que han motivado nuestra investigación, puesto que los sonidos labiales (uno de los sonidos graves de Jakobson y Halle) son los que se modifican condicionados por un sonido vocálico también grave (el sonido dorsal /i/). Ambos sonidos son periféricos, y solo la secuencia  $C_{\text{bilabial}}-V_{\text{central}}$  genera el proceso de velarización. Esta consideración, aun cuando pareciera ser solo un patrón articulatorio particular, es detectable en lenguas amazónicas peruanas de filiación diferente. Los detalles de los segmentos con segunda articulación en otras lenguas amazónicas se plantearán más adelante.

En suma, la propuesta de Jakobson, Fant y Halle (1963) es la propuesta primigenia que procura establecer un conjunto de propiedades o rasgos como propuesta generalizante. Esta, a su vez, constituye un antecedente ineludible a la propuesta derivacional de la fonología generativa: la fonología lineal SPE.

Si bien la propuesta de Jakobson, Fant y Halle hacen posible definir una relación entre el sonido condicionante y el sonido que cambia en shipibo, sobre la base de propiedades acústicas que les son comunes a ambos, además de presentar una articulación que genera un espacio mayor en la cavidad oral, se requiere del planteamiento de algún mecanismo que posibilite considerar que, de ambas posibilidades (a saber, la segunda articulación velar en bilabiales o en coranales), la que afecta a sonidos bilabiales es la tendencia más natural. Por consiguiente, el siguiente paso será definir en qué medida las lenguas permiten evidenciar empíricamente la conformación de clases naturales de sonidos.

La fonología generativa tradicional únicamente considera el mecanismo de la regla fonológica para formalizar la modificación en un nivel representacional; en tal sentido, la velarización en el paradigma SPE está motivada, en tanto que existe en la articulación

humana relaciones a nivel consonántico y vocálico, por la vocal /i/. Además, la matriz de rasgos del sonido vocálico en cuestión (a saber, [+ alto] y [+ posterior]) haría posible razonar y describir como un proceso asimilatorio la adquisición de la segunda articulación velar, ya sea en labiales o coroneales (ambos sonidos presentan el rasgo [+ anterior]).

Sin embargo, el mecanismo para explicar la tendencia en shipibo, y potencialmente en otras lenguas amazónicas, no es posible de definir en el modelo derivacional, razón por la cual, en primer lugar, es menester detectar evidencia empírica que permita establecer una vinculación razonada sobre los sonidos bilabiales y la vocal /i/ o alguna otra vocal posterior como una clase particular que se diferencie de otras. En el siguiente capítulo se presentará la evidencia en lenguas particulares sobre la relación CONSONANTE-VOCAL en términos de la conformación de ciertas clases de sonidos, vinculados por las propiedades internas de estos.

### **5.3.2. Evidencia empírica de la relación CONSONANTE-VOCAL**

El comportamiento fonológico de los sonidos vocálicos y consonánticos posibilita la constitución de grupos en los que ciertas vocales y consonantes se relacionan de forma consistente con sus propiedades internas. Así, es posible, por ejemplo, detectar en bamileke (Halle y Clements, 1984, p. 131) la vinculación de consonantes específicas y vocales, la cual se explicita en un mecanismo de reduplicación. En este, la forma reduplicada alterna de forma armónica con las consonantes y las vocales de la sílaba inicial de la raíz, de manera que la forma reduplicada final es predecible. Tal y como se constata en los datos, las consonantes labiales y dorsales (estas últimas con el rasgo [+posterior]) forman una clase consistente con vocales labiales del tipo /o, u, ɔ/ las cuales son [+redondeado]. Por otro lado, los sonidos vocálicos [- posterior] del tipo /i, e, ε/ forman un bloque con consonantes coroneales. Finalmente, la vocal central alta /i/ aparece en la forma reduplicada solo en casos donde existe asimetría entre la consonante y la vocal. Es decir, si la forma base presenta la secuencia de consonante coronal y vocal redondeada, o consonante labial y vocal anterior, aparece como vocal de la forma reduplicada la vocal central alta no redondeada.

(12)

A.	‘esculpir’	k <u>uu</u>	k <u>uu</u> u
	‘matar el rato’	m <u>o</u>	m <u>u</u> mo
	‘tener miedo’	p <u>oh</u>	p <u>u</u> p <u>oh</u>
B.	‘deteriorar’	s <u>ii</u>	s <u>i</u> s <u>i</u> i
	‘ver’	y <u>ee</u>	y <u>i</u> y <u>ee</u>
	‘pararse’	t <u>en</u>	t <u>i</u> t <u>en</u>
C.	‘golpear’	t <u>o</u>	t <u>i</u> t <u>o</u>
	‘ser severo’	c <u>oh</u>	c <u>i</u> c <u>oh</u>
	‘odiar’	p <u>ee</u>	p <u>i</u> p <u>ee</u>
	‘ir’	y <u>en</u>	y <u>i</u> y <u>en</u>
	‘freír’	k <u>a2</u>	k <u>i</u> k <u>a2</u>

En los datos de (12), la constitución de patrones de reduplicación consistentes con las características articulatorias de los dos primeros segmentos (consonante-vocal) de la forma base. De esta forma, si la forma base presenta una consonante velar o labial (segmentos periféricos en la teoría de rasgos acústicos), entonces la vocal de la forma reduplicada es labial [+redondeado]. Es interesante el comportamiento de la reduplicación en esta lengua, pues justo con los sonidos que generan divisiones en el tracto oral; es decir, los sonidos coronales y las vocales anteriores, la vocal de la forma reduplicada es alta anterior no redondeada /i/. Los cambios son consistentes, de manera que la evidencia nos sugiere que, en efecto, los engarces articulatorios se patentizan fonológicamente.

En lo concerniente a la evidencia de sonidos con segunda articulación en lenguas amazónicas; en efecto, Loos presenta un caso similar en capanahua, la cual pertenece también a la familia pano. Es relevante el planteamiento de Loos por dos razones: la primera es que el producto de la derivación es un sonido complejo; la segunda razón estriba en que el sonido condicionante es la vocal central /i/. Sin embargo, para el autor el fenómeno es de naturaleza diferente a la asimilación (Loos, 1969, p. 183):

## MP 24 Flatting (optional)

$$\begin{array}{ccc}
 p, m & p^w, m^w & i \\
 \left( \begin{array}{c} +obs \\ -cmp \\ +grv \end{array} \right) & \rightarrow [+flt] / \_\_ & \left( \begin{array}{c} +syl \\ +dif \\ +grv \\ -flt \end{array} \right)
 \end{array}$$

Figura 75. Regla de aplanamiento (*flatting*) en capanahua planteada por Loos (1969)

En la figura 75, notamos que la vocal condicionante determina que los sonidos carentes del rasgo [plano] lo adquieren por efectos de una vocal que presenta valor negativo para la propiedad en cuestión. Por esta razón, el proceso fonológico es de naturaleza distinta al de asimilación. La propuesta de Loos, sin embargo, adolece de los mismos inconvenientes de las descripciones de lenguas amazónicas en general: la presentación de evidencia signada por un registro intuitivo. En tanto que tal, más allá de la transcripción del autor, no tenemos más que la formalización lineal del fenómeno, lo cual impide la evaluación de los datos registrados. Un aspecto problemático del fenómeno en capanahua es la determinación de si realmente ocurre un proceso de labialización, y si los datos reflejan el redondeamiento de los sonidos complejos en la lengua pano en cuestión. Ya que son lenguas emparentadas, resultaría razonable asumir que el proceso de derivación fonológica en capanahua deviene en la constitución de sonidos velarizados. Un elemento crucial acerca de este supuesto es que la documentación acústica no asegura en absoluto la determinación de redondeamiento en los sonidos en cuestión. A continuación, presentaremos los datos en la lengua pano en cuestión (Loos, 1969, p. 183):

- (13)
- |                     |             |
|---------------------|-------------|
| kap <sup>w</sup> i  | ‘alligator’ |
| p <sup>w</sup> iʔi  | ‘leaf’      |
| m <sup>w</sup> iʔi  | ‘bark’      |
| ʔam <sup>w</sup> in | ‘capybara’  |

La evidencia de (13) no es pasible de medición, y por esa razón la asunción de la ocurrencia de labialización solo a partir de la transcripción del autor resultaría una hipótesis débil. Por otro lado, es relevador que el sonido vocálico condicionante de segmentos complejos velarizados en shipibo (y posiblemente en otras lenguas pano) sea detectable en lenguas amazónicas que pertenecen a familias lingüísticas diferentes. Así, en awajún (de la familia jíbaro), por ejemplo, el fenómeno de velarización<sup>50</sup> también es corroborable.



Figura 76. Fase inicial de sonido labializado [pʷ] en la entrada *apape* en awajún presentada por Paredes et al. (2016)

La figura 76 muestra el cierre bilabial inicial del sonido oclusivo sordo velarizado, de manera que permitiría repensar de forma diferente el fenómeno y reformular las propuestas de Corbera (1978), entre otras, que plantean también el fenómeno de labialización de sonidos bilabiales. La evidencia articulatoria en estos casos es capital para corroborar la presencia de retraimiento labial. Además, otras lenguas no emparentadas con el shipibo, como el achuar (jíbaro), presentan el fenómeno de velarización. La documentación de datos de esta última lengua está por aparecer bajo el formato de un artículo de investigación de nuestra autoría. Se ha reportado, adicionalmente a los datos propuestos, que lenguas en las que sería razonable plantear el fenómeno de velarización son el arabela (familia lingüística záparo).

<sup>50</sup> Los alumnos del curso de Fonología II desarrollado durante el año 2016 realizaron una pesquisa de esta lengua. En esta se recopilaron los datos de sonidos bilabiales no solo a través de grabaciones sino mediante filmaciones de los movimientos labiales. En tal sentido, agradezco a los alumnos Ivonne Paredes Ramírez, Richard Anthony Ibarra Valer, Nick Bryan Sandoval Zapata, Christofer Villareyes Gómez y Xiomara Rojas Acero por compartir sus datos.

Específicamente sobre esta lengua, existe un trabajo de documentación muy escrupuloso realizado por el lingüista sanmarquino Jhon Jiménez (2018) en el cual se decanta por el mismo fenómeno detectado en shipibo. Además, el ocaina (familia lingüística huitoto) y el resígaro (arawak)<sup>51</sup>. No obstante, esta hipótesis debe ser respaldada aún con evidencia articuladora consistente con las constricciones labiales, razón por la cual es pasible de falsación. En otras palabras, una pesquisa articuladora minuciosa permitiría determinar si los sonidos complejos presentan redondeamiento o más bien carecen de este gesto.

Al parecer, la vocal central /i/ conformaría parte del inventario vocálico de varias lenguas<sup>52</sup> como el achuar y el awajún (jíbaro); el amarakaeri (harakbut); el iquito (záparo); el cocama (tupí-guaraní); el maijiki (tucano); el matsés, el sharanahua, el amahuaca, el shipibo, etc. (pano), entre otras. De manera que sería posible predecir en estos casos la presencia de sonidos bilabiales velarizados. Sobre el particular, contamos con datos en los que se constata que, en lenguas como el shipibo, el awajún y el achuar, solo los sonidos bilabiales son pasibles de modificar su articulación primaria (añadiéndole una secundaria de tipo dorsal); por consiguiente, es menester explicar de forma consistente esta tendencia a derivar sonidos bilabiales simples en complejos con segunda articulación velar en las lenguas amazónicas señaladas. La teoría deberá ser capaz de dilucidar la selectividad del fenómeno de velarización; es decir, la restricción que ocurre para que solo los sonidos bilabiales sean los que cambian gatillados por el sonido vocálico central alto no redondeado.

Para efectuar una explicación razonable de la selectividad en la modificación de sonidos bilabiales simples, es necesario detectar un mecanismo formal que haga posible definir por qué la relación entre el articulación labial y dorsal [+ posterior] constituye la tendencia en lenguas amazónicas (aunque no sea la única en las lenguas del mundo), a diferencia de la relación entre un sonido labial y coronal. En consecuencia, a fin de determinar estas coincidencias de carácter articulador, abordaremos el fenómeno a partir del concepto de marcidez en la teoría fonológica.

---

<sup>51</sup> Agradezco a John Jiménez quien, en conversación personal, indicó que tanto el arabela como el ocaina y el resígaro presentaban la vocal condicionante y los sonidos bilabiales velarizados.

<sup>52</sup> Los datos revisados para constatar la presencia de la vocal en cuestión forman parte del soporte virtual *South American Phonological Inventory Database v1.1.4. Survey of California and Other Indian Languages digital resource* de Lev Michael, Ammy Stark, Emily Clem, and Will Chang.

### 5.3.3. Marcadez en la teoría fonológica

Conceptualmente, la noción de marcadez ha sido planteada en la primera mitad del siglo XX para hacer referencia a propiedades fonológicas más recurrentes y, en consecuencia, más naturales en comparación con otras. Esta propuesta es interesante en virtud de que el estudio del comportamiento fonológico en las lenguas del mundo, aun cuando presenta un marco de regularidades que harían razonable el planteamiento de tendencias, no necesariamente este se hace manifiesto de manera homogénea. Por tal razón, se precisa de plantear criterios que hagan posible en ese escenario heteróclito definir qué tendencias son las más naturales, a fin de diferenciarlas de las menos naturales.

El concepto de marcadez para la fonología se corresponde con una serie de criterios que hacen posible el distingo entre los elementos marcados y los no marcados, esto es, implica la consideración de que los rasgos que definen a un elemento marcado excluyen al no marcado. Así, para efectos del caso, es posible plantear los siguientes (Ulatowska y Baker, 1975, p. 153 [nuestra traducción]):

- a) Los rasgos no marcados son conceptual y formalmente más simples y, en consecuencia, más naturales;
- b) De manera usual son estadísticamente más frecuentes;
- c) Los rasgos no marcados son usualmente adquiridos de forma más temprana que los correspondientes rasgos marcados.

En rigor, los trabajos sobre diversas propiedades fonológicas más naturales o menos naturales ha sido un terreno de indagación que ha supuesto el hallazgo de tendencias fonológicas que son más frecuentes. En lo concerniente a los sonidos complejos, como los sonidos velarizados en shipibo, estos son menos frecuentes, tanto en los inventarios fonológicos como en las correspondientes producciones fonéticas. Sin embargo, en el caso concreto que nos ocupa, será importante determinar en qué medida la evidencia en shipibo, y en otras lenguas amazónicas, constituirían un caso poco prototípico de ocurrencia de sonidos complejos en los que la relación consonante-vocal p/i se manifiesta como una orientación fonológica robusta en lenguas amazónicas, la cual, sin embargo, es poco natural y selectiva. Para poder definir en qué medida los sonidos velarizados en shipibo se erigen

como evidencia de propiedades, en rigor, de menos naturalidad en la lengua, pasaremos a definir de forma más detallada las diferencias entre propiedades marcadas y no marcadas. Para ello, presentaremos algunas consideraciones adicionales que harán posible ampliar la discusión sobre los datos que presenta el shipibo.

Como se indicó, es necesario ampliar el abanico de diferencias entre lo marcado y lo no marcado en fonología. De hecho, ello obedece al desarrollo conceptual de esta teoría. Son muchos los autores involucrados en tal oposición. De manera gráfica, presentamos las diversas posibilidades mediante las que es razonable explicitar tal contraposición (Rice, 2007, p. 80)<sup>53</sup>:

	marcado	no marcado
(a)	<p>menos natural  más complejo  más específico  menos común  inesperado  no básico  menos estable  aparecen en pocas gramáticas  más tarde en la adquisición  pérdida temprana en un déficit lingüístico  implicada por la propiedad no marcada  más difícil de articular  perceptualmente más robusto  espacio fonético más pequeño</p>	<p>más natural  simple  más general  más común  esperado  básico  estable  aparecen en más gramáticas  más temprano en la adquisición  pérdida tardía en un déficit lingüístico  implicada por la propiedad marcada  más fácil de articular  perceptualmente menos robusto  espacio fonético más grande</p>
(b)	<p>sujeto a neutralización  improbable que sea epentético  desencadenante de la asimilación  permanece en coalescencia  conservado en la elisión</p>	<p>resultado de la neutralización  probablemente epentético  objetivo de la asimilación  se pierde en coalescencia  perdido en la elisión</p>

Las características anteriores, extrapoladas al proceso de velarización en shipibo, ameritarían con mucho un estudio experimental de mayor alcance, a fin de, entre otros aspectos, definir de qué manera la velarización implica su ocurrencia tardía o no en la gramática de un hablante nativo de acuerdo con el proceso de adquisición. No obstante,

<sup>53</sup> La traducción es nuestra.



consideramos que existen algunos rasgos del fenómeno que harían posible su inclusión como una propiedad marcada o no marcada. Tal es el caso del carácter selectivo del fenómeno. De acuerdo con las consideraciones desarrolladas sobre los articuladores que definen el modelo de geometría de rasgos RAT, el nudo de punto de articulación domina tres articuladores activos: labial, pala de la lengua y cuerpo de la lengua: estos son niveles de dominio previos a los rasgos terminales. De estos, solo son los sonidos coronales y los sonidos labiales los que pueden velarizarse en las lenguas, aunque la literatura respecto de la velarización registra su ocurrencia por los sonidos coronales. Así, se registra evidencia de laterales coronales velarizadas en hablantes de inglés británico y hablantes escoceses (Lodge, 2009, p. 44); aunque las descripciones vinculadas con la velarización enfatizan en los dialectos del inglés en general (Ball & Rahilly, 1999, p. 127). Se registran sonidos coronales velarizados en el gaélico escocés (Rogers, 2013, p. 206); en el árabe, con la diferencia entre los sonidos coronales [d], [t] y [s], y los correspondientes [dʲ], [tʲ] y [sʲ] (Catford, 2001, p. 105); en el nupe y el irlandés existe la coronal lateral velarizada [lʲ], y en el mazateco la oclusiva sorda velarizada [tʲ] (Golston y Kehrein, 2015, p. 75). La evidencia empírica supone la documentación de sonidos coronales velarizados, aunque, como se constata en lenguas como el shipibo, es posible la detección de sonidos bilabiales velarizados. Si bien es cierto que la detección de sonidos con segunda articulación velar en este capítulo no diferencia la segunda articulación como propiedad léxica o producto de un fenómeno asimilatorio, sostenemos que, es altamente probable la postulación de etapas previas en las que la segunda articulación fue producto derivacional y, posteriormente, esta propiedad pasó a formar parte del repertorio fonológico en las lenguas. Esta conjetura es razonable para aquellas lenguas en las que la segunda articulación velar es un rasgo distintivo; es decir, determina distinciones léxicas, de manera que no es simplemente un rasgo alternante producto de la derivación de la forma subyacente (carente del rasgo dorsal como articulador base). Visto de esa manera, es posible considerar que, en el marco del repertorio fonológico en el que se detecta la presencia de labiales y coronales velarizadas, la lengua marshalés presenta el rasgo dorsal tanto en sonidos con base labial como en sonidos cuya articulador fundamental es coronal. En esta, es posible reconocer los siguientes sonidos (Choi, 1992, p. 14):

(14)		bilabial	coronal	velar
	oclusivas	p <sup>i</sup>	t <sup>i</sup>	
		p <sup>y</sup>	t <sup>y</sup>	k
				k <sup>w</sup>
	nasales	m <sup>i</sup>	n <sup>i</sup>	
		m <sup>y</sup>	n <sup>y</sup>	ŋ
			n <sup>w</sup>	ŋ <sup>w</sup>

Lo notorio de los casos registrados de velarización (sea esta una propiedad fonológica o el efecto de un cambio que se añade a la articulación principal) es que existe una predominancia de la relación CORONAL-DORSAL en contraposición con la relación LABIAL-DORSAL; en tal sentido, es menester definir si el fenómeno de velarización en shipibo es parte de una tendencia natural en términos interlingüísticos. Respecto de lo anterior, consideramos que el shipibo presenta un fenómeno no marcado en comparación con otras lenguas en las cuales es ocurente la aparición de coroneles velarizadas.

Como ya se dijo, el concepto de marcadez se define en términos de características que son más naturales o frecuentes, las cuales son no marcadas, mientras que aquellas más inusuales son marcadas. Algunos casos concretos en los que se explicitan estas tendencias más o menos frecuentes o naturales son la inserción o la neutralización de sonidos, fenómenos en los que los segmentos glotales o coroneles son preferidos en lugar de los dorsales o los labiales (De Lacy, 2006, p. xi), de manera que la ocurrencia de los primeros supone un patrón consistente de tipo «no marcado», en contraposición con los segundos que son de naturaleza «marcada». La consideración anterior implica cierta inclinación en las lenguas, las cuales prefieren preservar los patrones «no marcados»; sin embargo, es preciso indicar que es posible que estas en el camino del cambio se orienten, si acaso presentan características «marcadas», hacia aquello que es más natural. De esta forma, el concepto de «marcadez» en fonología se puede entender en los siguientes términos:

Certain structures are often avoided while others are generated; the avoided structures are called 'marked' while the generated ones are 'unmarked'. As an example, many languages have processes which turn the phonological segment /k/ into [ʔ]. In a sense, this process avoids

[k] and favours [ʔ], so [k] (or some component of [k]) can be said to be more marked than (some component of) [ʔ]. (De Lacy, 2006, p. 1)<sup>54</sup>

Los datos en shipibo y en otras lenguas amazónicas son sólidos respecto de la preferencia de estas lenguas a definir la segunda articulación velar en sonidos bilabiales. Denominamos a esta escogencia consistente de sonidos bilabiales velarizados selectividad. En líneas generales, la familia pano presenta casos de velarización explicitados en el shipibo; sin embargo, no es exclusivo de esta lengua. Un criterio importante en los estudios tipológicos es la distancia genética para definir patrones recurrentes (Hengeveld, 2003, p. 89); en tal sentido, la ocurrencia de este fenómeno en lenguas no emparentadas es sugerente. Los objetivos del estudio se ciñen a la lengua shipibo; por consiguiente, las limitaciones evidentes respecto de una respuesta consistente que explique la detección de sonidos labiales velarizados en lenguas amazónicas nos permiten definir que este sería pasible a través de un estudio de documentación más amplio.

#### 5.3.4. Marcadez en la teoría de optimalidad (TO)


Respecto de la reflexión teórica sobre la marcadez en sonidos con articulación secundaria de tipo velar, podríamos iniciar la discusión asumiendo los presupuestos de la teoría de optimalidad (OT por sus siglas en inglés), la cual asume que el lenguaje es un conflicto de fuerzas (Kager, 2004, pp. 4-5): la primera de ellas es la de marcadez (*markedness*), la otra se denomina fidelidad (*faithfulness*). Estas fuerzas se explicitan en las gramáticas particulares, de manera que, en el seno de la teoría de optimalidad, el concepto de marcadez forma parte sustancial del esquema gramatical, lo cual dista de las tradiciones fonológicas previas. Lo anterior supone que, en la tensión entre estas dos fuerzas, es posible que las lenguas se orienten hacia la explicitación de características más comunes y frecuentes; esto es, hacia las propiedades no marcadas. Por ejemplo, es natural que las vocales sean orales, de manera que la ocurrencia de vocales nasales en ciertas gramáticas se consideraría

<sup>54</sup> A menudo, ciertas estructuras son evitadas, mientras que otras se generan; las estructuras evitadas se denominan «marcadas», mientras que las generadas se denominan «no marcadas». Un ejemplo de esta tendencia se aprecia en el hecho de que muchas lenguas evidencian procesos que convierten el segmento fonológico /k/ en [ʔ]. De alguna manera, este proceso evita [k] y favorece [ʔ], entonces [k] (o algún componente de [k]) se puede decir que es más marcado que (algún componente de) [ʔ]. [La traducción es nuestra]

marcado o menos natural: para la teoría de optimalidad, una gramática que opte por las vocales orales se definirá en términos de restricciones que se decanten por la marcadez. Por otro lado, es posible que las lenguas intenten preservar sus propiedades constitutivas de manera que la fuerza que las orienta sería la de fidelidad.

A diferencia del paradigma derivacional del generativismo clásico en el que las representaciones están mediadas por reglas, la propuesta de optimalidad propone el ranqueo de restricciones que define la escogencia de un candidato considerado óptimo. En tal sentido, se basa en una competencia de representaciones, con lo cual los mecanismos derivacionales quedan descartados. La asunción de «restricción» desplaza la noción de «principio»; por consiguiente, el carácter rígido de la última deviene en la flexibilidad para ser transgredido de la primera. Es decir, mientras que el principio implica un grado de abstracción profundo de acuerdo con posibles excepciones que puedan aparecer, además de suponer un escollo respecto de su aceptabilidad, las restricciones en la TO pueden ser transgredidas, de manera que las lenguas pueden infringirlas a fin de definir el *output* óptimo. La explicación de la diversidad dialectal, a diferencia de la propuesta de Kiparski (1973) respecto de ordenamientos diferentes de reglas que derivan en formas dialectales diversas, es definida en la TO mediante ranqueos diferentes de restricciones que suponen la competencias de diversas representaciones de las que, dicho en términos simples, una de ellas aparecerá en la superficie. La universalidad y el carácter innato de las restricciones no son óbice para que los candidatos las transgredan. El conflicto entre ambas fuerzas, en consonancia con las nociones de universalidad de las restricciones y su naturaleza pasible de transgresión, permiten la elección de un candidato óptimo. La forma en que el ranqueo de restricciones permite la ocurrencia de un *output* fonológico se plantea en una tabla como la que se propone a continuación (Kager, 2004, p. 13).

Tabla 3. Tabla que representa la determinación de un candidato óptima en OT (Kager, 2004)

	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>
a.  Candidato a		*
b. Candidato b	*!	

En la tabla 3, se propone un ranqueo simple con dos restricciones (R1 y R2), las cuales están ordenadas jerárquicamente. Así, la R1 es la más importante en la gramática de la lengua; por consiguiente, esta no puede ser transgredida sin que esta implique una violación fatal (esta es representada por el signo de admiración de cierre '!'). Los asteriscos (\*) indican que una restricción ha sido transgredida. Se evidencia en la tabla que el candidato óptimo no es aquel que permanece libre de transgresiones, sino el que transgrede las de menor jerarquía o viola las de mayor jerarquía en menor medida. La violación de una restricción de alta jerarquía determina la eliminación de los candidatos potenciales. En rigor, entre las características de la teoría de optimalidad, se plantean las siguientes asunciones medulares:

- a. La hipótesis fundamental de la teoría es que las formas superficiales, evidenciables en las lenguas del mundo, son muestra patente de la resolución de conflictos a través de restricciones que compiten.
- b. Visto así, el lenguaje se considera un sistema de fuerzas en conflicto.
- c. La TO se propone arribar a explicaciones plausibles a través del análisis consistente de una cantidad considerable de fenómenos (incluidos los fenómenos sintácticos).
- d. Las restricciones que generan candidatos óptimos son de tipo universal, aunque, a diferencia de los modelos derivacionales anteriores, estas son pasibles de transgresión, dado que implica la resolución de fuerzas en conflicto.

En cuanto a las fuerzas en conflicto que ocasionan la diversidad dialectal y dinamizan los fenómenos lingüísticos, estas son dos, como ya se dijo: la marcadez y la fidelidad. Un resumen puntual de los rasgos que las caracterizan se propone a continuación, a fin de orientar el análisis en shipibo hacia la determinación de cuál de estas es la que se impone en esta lengua pano, además de considerar las potenciales causas que generan la preferencia de la gramática del shipibo por alguna de las dos opciones. En suma, las restricciones se diferencian en los siguientes términos:

Tabla 4. Diferencias entre las fuerzas de marcadez y fidelidad en la TO

Marcadez	Fidelidad
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impone un <i>output</i> más natural.</li> <li>• Se evitan propiedades marcadas.</li> <li>• Se prefieren formas no marcadas.</li> <li>• Se genera un conflicto con aquellas formas no naturales.</li> <li>• Por ejemplo, *Obstruyente Sonora a final de palabra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las restricciones buscan una similitud entre el <i>input</i> y el <i>output</i>.</li> <li>• Se genera un conflicto que procura evitar los cambios en los candidatos óptimos; es decir, busca la preservación <i>input-output</i>.</li> <li>• Por ejemplo, Ident-IO(sonoro)</li> </ul>

### 5.3.5. El análisis de la velarización en shipibo en la TO

El desarrollo sucinto (que dista de ser exhaustivo) de la teoría de optimalidad<sup>55</sup>, presentado en las líneas anteriores, permitirá que razonemos el fenómeno de velarización en shipibo, a fin de dar respuesta a la pregunta siguiente: ¿Qué causas subyacen a la selectividad del proceso asimilatorio que determina la ocurrencia de consonantes con segunda articulación dorsal?<sup>56</sup>

Un concepto en OT es el de riqueza de la base. Este está asociado con el lexicón, en el cual se definen todas las propiedades fonológicas, morfológicas, sintácticas y semánticas de las lenguas (Kager, 2004, p. 19). La riqueza de la base, en consecuencia, implica que las formas subyacentes están libres de restricciones. El lexicón, en consecuencia, está conformado por representaciones subyacentes que, posteriormente, serán generadas (mediante el *GENERATOR*) para ser evaluadas. Visto de esa forma, y en atención de la riqueza

<sup>55</sup> Para un desarrollo introductorio sumamente útil para comprender los presupuestos fundamentales de la teoría de optimalidad, se recomienda revisar, entre otros, el libro de Rene Kager, *Optimality Theory* (2004).

<sup>56</sup> Le agradezco de manera especial a Paul de Lacy por los generosos alcances brindados para razonar las implicancias de la articulación secundaria en shipibo en el marco de la teoría de optimalidad.

de la base, podría considerarse las siguientes asignaciones en consonancia con las formas labiales con segunda articulación en shipibo (iniciaremos el análisis con los sonidos oclusivos sordos):

$$/p_i/ \rightarrow [p^v_i], /p^v_i/ \rightarrow [p^v_i], /t_i/ \rightarrow [t^v_i], /t^v_i/ \rightarrow [t^v_i]$$

El análisis potencial que se desprendería de la velarización se corresponde con dos restricciones de fidelidad: AGREE-vel e IDENT-2. A fin de aclarar la explicación, pasaremos a describir cada una de estas a continuación:

AGREE-vel: elementos adyacentes deben tener especificaciones similares respecto de la articulación velar.


IDENT-2: Las articulaciones secundarias del *input* deben permanecer en el *output*.

Ambas restricciones establecerían correspondencias entre la forma subyacente de las representaciones en shipibo (o en cualquier otra lengua en la cual el fenómeno se detecte) y la forma óptima que, finalmente, se explicita en la realidad fónica. Adicionalmente a estas dos restricciones, interactúa también la de marcadez: \*CORONAL<sub>v</sub>, la cual impediría la secuencia de segmentos coronales con rasgos dorso-velares. Esta se explicita a continuación.

\*CORONAL<sub>v</sub>: Están prohibidos los segmentos coronales velarizados y las labiales no velarizadas.

Esta última restricción es relevante, debido a que restringe la ocurrencia de sonidos coronales velarizados; sin embargo, permite que la contraparte labial pueda explicitarse como sonidos con segunda articulación velar. Con base en estas tres restricciones, es posible realizar el análisis siguiente de los segmentos velarizados en shipibo.

Tabla 5. Ranqueo de restricciones aplicables a la forma subyacente /pi/


/pi/	*CORONAL <sub>v</sub>	AGREE-vel	IDENT-2
a. pi	*!	*	
b.  p <sup>v</sup> i			*

El análisis, aplicable a la secuencia LABIAL-VELAR (asumiendo que la vocal central /i/ se caracteriza por presentar propiedades velares debido a que es dorsal), se extiende plausiblemente a los otros sonidos labiales en shipibo; a saber, es aplicable al sonido bilabial sonoro /b/ y al sonido nasal bilabial /m/. En la tabla 4, es apremiante la restricción que prohíbe los segmentos coronales velarizados (\*CORONAL<sub>v</sub>), pues esta impediría las formaciones del tipo [t<sup>v</sup>i] además de las secuencias que nos ocupan en este trabajo: [pi]; por ello debe aparecer en la jerarquía en la posición de mayor relevancia. Es menester puntualizar en lo siguiente: el shipibo es selectivo en cuanto a la ocurrencia de sonidos velarizados, pues restringe la segunda articulación a los sonidos bilabiales. Además, son solo dos las posibilidades corroborables de la velarización en las lenguas: con sonidos bilabiales y con sonidos coronales. ¿Cuál de las dos posibilidades es la menos natural? Al parecer, es posible considerar que las articulaciones labiales y velares son menos costosas articulatoriamente dado que la producción de cada gesto articulatorio es independiente<sup>57</sup>, a diferencia de los movimientos coronales y dorsales cuyo articulador es el mismo. Sin embargo, también es posible considerar que la articulación coronal y dorsal es, en cuanto a las propiedades articulatorias, más similares que los movimientos labial y dorsal, de manera que el análisis se decantaría por la siguiente conjetura preliminar: las coronales velarizadas del tipo [t<sup>v</sup>] son más marcadas que los segmentos labiales complejos con segunda articulación velar. En tal sentido, consideramos que la fuerza de marcadez en el shipibo se orienta hacia el más natural; es decir, opta por el menos marcado con lo cual la reflexión acerca de cuál es la tendencia de la lengua queda formalizada por el ranqueo de restricciones de marcadez y de fidelidad, en la cual la de marcadez es la más relevante. Las siguientes tablas representan la ocurrencia de consonante obstruyente bilabial sonora y la nasal bilabial con segunda articulación velar.

<sup>57</sup> Paul de Lacy nos indica que esta sería la posibilidad razonable en el marco de la propuesta funcionalista.




Tabla 6. Ranqueo en shipibo para la palabra /... biʃu.../

/...biʃu.../	*CORONAL <sub>y</sub>	AGREE-vel	IDENT-2
a. [...biʃu...]	*!	*	
b.  [...bʷiʃu...]			*

En la tabla 5, el candidato [biʃu] transgrede la restricción de mayor valor en el ranqueo; a saber, \*CORONAL<sub>y</sub>. En tanto que tal, queda excluido de la competencia. La única restricción que viola el segundo candidato es la de menor valor en la jerarquía, lo cual deviene en la computación de este como candidato óptimo. El análisis planteado en esta tabla es aplicable a cualquier palabra en la gramática del shipibo en la que la secuencia /bi/ ocurra. Finalmente, proponemos en la tabla 6 la jerarquía de restricciones para la secuencia conformada por la consonante nasal bilabial y la vocal central alta no redondeada /i/. En este caso también nos servimos de las mismas restricciones a fin de definir el candidato óptimo, el cual, como es posible anticipar, es la forma que presenta el *output* [mʷi].

Tabla 7. Ranqueo en shipibo para la palabra /...mikin.../

/...mikin.../	*CORONAL <sub>y</sub>	AGREE-vel	IDENT-2
a. [...mikin...]	*!	*	
b.  [...mʷikin...]			*

En rigor, la gramática del shipibo opta por la salida más natural, que supone la articulación de sonidos labiales velarizados. Las formas óptimas se relacionan con el camino menos marcado; es decir, la fuerza más relevante es la de marcadez, la cual define la ocurrencia de consonantes con segunda articulación labial. La selectividad LABIAL-VELAR es consecuencia de esta predominancia. Sin embargo, el resultado final de esta sección está lejos de ser concluyente, dado que existen otras lenguas amazónicas peruanas en las que el fenómeno ocurre, de manera que no es solo la gramática del shipibo la que presenta consonantes velarizadas. Un aspecto revelador es que las gramáticas de estas lenguas no emparentadas con el shipibo seleccionan también sonidos bilabiales, de manera que no es un caso marginal; a saber, la tendencia en las lenguas de la Amazonía peruana es hacia la

ganancia de rasgos dorsales únicamente en bilabiales. El desafío de una postrer indagación será definir las causas por las que muchas lenguas amazónicas peruanas son consistentes con la ganancia de rasgo dorsal producto de un proceso asimilatorio. Para ello, el trabajo de documentación, tanto articulatorio como acústico, es urgente. Además, las técnicas de recolección y de análisis deben propender a la superación de los derroteros intuitivos de la audición directa, pues las conjeturas podrían resultar más o menos plausibles a la luz de la forma en que los datos hayan sido recolectados. A partir de este lineamiento metodológico, será necesario que un estudio interlingüístico permita establecer puentes causales con base en la evidencia obtenida de las lenguas involucradas. Es importante indicar que, en esta teoría, el conflicto de fuerzas permitiría explicar si la gramática del shipibo opta por preservar las propiedades del *input* en el *output*, o más bien se decanta por la opción más natural en cuanto a la ocurrencia fónica de sonidos bilabiales velarizados. Uno de los problemas potenciales del análisis de otras lenguas en las que ocurre el cabalgamiento dorsal de sonidos bilabiales es responder al desafío de por qué otras lenguas amazónicas carecen de sonidos bilabiales velarizados en contacto con la vocal central alta /i/. Consideramos que las restricciones propuestas para el caso del shipibo en esta tesis responde de manera parcial el problema.

En lo concerniente a la lengua shipiba, el fenómeno de velarización ha sido sustentado a través de un análisis tanto acústico como articulatorio. Es la base fonética consistente la que ha permitido formular luego una propuesta sobre la fonología del fenómeno, de manera que la dilucidación del proceso debe orientar la indagación acerca de fuerzas fonéticas que pudieran estar involucradas en la ocurrencia de consonantes complejas bilabiales sin estatus fonológico: ¿se trata de la escogencia de formas articulatoriamente menos costosas en las lenguas amazónicas? Es decir, ¿las gramáticas de estas son pasibles de velarizar sonidos debido a la mayor facilidad para velarizar consonantes labiales en lugar de corales o de otro tipo? El involucramiento en la dilucidación de los aspectos de la fonología de las lenguas peruanas, en este caso del shipibo, debe también suponer un trabajo de documentación en varios niveles y a través de herramientas eclécticas de recolección y análisis. Una propuesta carente de herramientas claras acerca de cómo obtener datos de gran calidad y de diversa naturaleza es importante.

#### 5.4. CONCLUSIÓN

La descripción del fenómeno de velarización en shipibo es explicable en términos de la ocurrencia de un proceso derivacional que determina la ganancia de propiedades dorsales en consonantes bilabiales. Esta regla ha sido planteada mediante el modelo no lineal RAT como la extensión de rasgos dorsales a la base labial de los sonidos /p, b, m/ en shipibo. La regla propuesta de esta forma permite formalizar el fenómeno en términos de la activación de ciertos articuladores en contextos específicos. Además, es una forma elegante de determinar las propiedades articulatorias involucradas en la producción fónica de tales segmentos. Sin embargo, la descripción dista de ser suficiente para explicar por qué el shipibo selecciona únicamente sonidos bilabiales. Es decir, se carece actualmente de una respuesta satisfactoria para indicar las causas que subyacen a la escogencia de sonidos con el rasgo LABIAL como articulador medular. Por ello, se recurre a la propuesta de optimalidad, puesto que, en el marco de esta propuesta teórica es posible configurar una explicación razonable respecto de la selectividad en shipibo. La propuesta razonable que se defiende en la presente investigación es que se trata de un ranqueo de restricciones en las cuales la de marcadez \*CORONAL<sup>y</sup> es la más relevante, dado que es la que prohíbe la ocurrencia de sonidos coroneles velarizados y labiales sin velarizar. Además, la violación de esta restricción supondría que ciertas gramáticas optan por el camino menos natural o más marcado al velarizar coroneles. El shipibo, en consecuencia, se orienta por el camino más natural dado que la secuencia LABIAL-VELAR es de menor coste articulatorio, siguiendo la lógica de Jakobson, Fant y Halle (1963), quienes proponen una unidad entre sonidos periféricos de tipo labial y velar bajo la oposición de los rasgos [grave] y [agudo]. Así, la ocurrencia de consonantes bilabiales velarizadas en shipibo supone que el conflicto de fuerzas implica la selección de la marcadez como la más relevante, toda vez que las restricciones de fidelidad se transgreden en la gramática del shipibo.

# CONCLUSIONES

**Conclusiones acerca de la naturaleza articulatoria del proceso fonológico de velarización en shipibo.** Respecto de la naturaleza del proceso fonológico de asimilación en shipibo las conclusiones se pueden sintetizar de la siguiente forma:

- a) El fenómeno fonológico está gatillado por las propiedades articulatorias de la vocal central alta no redondeada /i/, la cual presenta dominancia del articulador activo CUERPO DE LA LENGUA.
- b) Los rasgos terminales del articulador activo principal de la vocal condicionante del proceso fonológico son [+ alto], [– bajo], [+ posterior] y [dorsal], los cuales determinan el proceso de velarización de las consonantes bilabiales del shipibo.
- c) Articulatoriamente la vocal se produce con un retraimiento labial, además de la elevación del cuerpo de la lengua. Este movimiento lingual es el que las consonantes labiales ganan.
- d) Las consonantes bilabiales se articulan como consonantes complejas solo en casos en los que la vocal que les sigue es la vocal /i/.
- e) La articulación base se mantiene; esto es, las consonantes bilabiales no pierden su estatus articulatorio idiosincrático (cuyo articulador activo principal es el que define el nudo LABIOS en el modelo RAT).

- f) El análisis fonológico del proceso de velarización en shipibo se sustenta en la documentación articuladora del mismo. A saber, se realizaron filmaciones de la articulación labial a fin de determinar alguna modificación en la articulación primaria; sin embargo, el registro visual, tanto en hombres como en mujeres, es sugerente acerca de la ausencia de redondeamiento labial, razón por la cual se soslaya la hipótesis de la labialización propuesta es un trabajo previo.
- g) Las propiedades acústicas no son claras para definir parámetros acústicos acerca del fenómeno de velarización. Dicho de manera más sencilla, el descenso de F2 es insuficiente para inclinarnos por un tipo de articulación secundaria o por otro, puesto que la propuesta primigenia sostiene que el abocinamiento labial determina la perturbación de un conjunto de formante o de todos los formantes del espectro, y en la evidencia acústica el formante que presenta una perturbación acusada es el F2.
- h) El problema con la asunción del correlato acústico del potencial proceso de labialización, en la propuesta previa (es decir, la consideración de que el descenso de F2 es evidencia suficiente para considerar a los sonidos complejos en shipibo como labializados) es que los sonidos labiales *per se* se diferencian de sus correspondientes coronales o dorsales por el descenso de F2, de manera que la perturbación del formante referido podría deberse a la articulación labial más que a la segunda articulación de los sonidos complejos de naturaleza predecible en shipibo.
- i) Los fotogramas del proceso, tanto en su fase inicial como final ameritan un análisis detenido, ya que en cada uno de los casos la evidencia empírica arroja un retraimiento labial. Además, incluso en el caso de la articulación de la vocal redondeada del shipibo, el redondeamiento es sumamente débil.



- j) Es menester afirmar que la articulación del sonido vocálico redondeado /ʊ/ en shipibo evidencia un redondeamiento más definido cuando el sonido consonántico previo es coronal. No ocurre lo mismo cuando el sonido es labial.

**Conclusiones acerca de la selectividad del fenómeno de velarización en shipibo.** La velarización en shipibo es privativa de sonidos bilabiales. Esto es, el proceso de ganancia de la segunda articulación velar, gatillada por la vocal central alta no redondeada /i/, solo ocurre cuando la consonante que constituye el arranque de este núcleo vocálico es bilabial. En tal sentido, las conclusiones la propuesta al respecto son las siguientes:

- a) El shipibo se decanta por la ocurrencia de sonidos labiales velarizados, pues esta es la que supone una opción más natural en virtud de la naturaleza articulatoria de los sonidos involucrados.
- b) Los sonidos bilabiales velarizados se articulan con dos movimientos articulatorios generados por órganos independientes y diferentes, lo cual supone que tal selectividad podría estar relacionada con implicancias de tipo articulatorio. Es decir, la articulación de sonidos con las propiedades labial-velar son más sencillos

que los correspondientes producidos con las características definidas en la relación coronal-velar.

- c) Esta distinción es pasible de formalización mediante el ranqueo de restricciones en el marco de la propuesta de optimalidad, en la cual es posible contrastar entre gramáticas que optan por caminos menos naturales que otras. En tal sentido, el shipibo opta por el camino menos marcado o más natural.
- d) La naturaleza menos marcada de la velarización en shipibo se formaliza mediante la predominancia de la restricción \*CORONAL<sup>v</sup> la cual se posiciona en el lugar de mayor relevancia en el ranqueo, debido a que prohíbe la ocurrencia de sonidos coroneles velarizados y labiales no velarizados.
- e) Esta restricción es de mayor relevancia en contraposición con las de fidelidad, puesto que tanto IDENT-2 como AGREE-Vel se posicionan en una jerarquía menor y, además, es transgredida por el candidato óptimo.
- f) La ocurrencia de sonidos velarizados en el shipibo es detectable en otras lenguas, de manera que esa tendencia podría permitirnos definir una tendencia aún mayor que, con evidencia consistente a través de un trabajo de documentación exhaustivo, permitiría obtener generalizaciones más interesantes.
- g) La ocurrencia de sonidos velarizados en shipibo y la mayor naturalidad de la articulación de labiales velarizadas es rastreable en modelos teóricos como el de Jakobson, Fant y Halle (1963), quienes proponen la distinción entre los rasgos [grave] y [agudo] para distinguir entre sonidos con articulaciones periféricas (labial y velar) y los sonidos cuya articulación involucra divisiones en la cavidad oral (los sonidos coroneles. Los primeros eran definidos como sonidos graves y los segundos como sonidos agudos.
- h) Es menester el trabajo interlingüístico a fin de formular generalizaciones de mayor alcance, mediante una reflexión tipológica del fenómeno de velarización en el shipibo y en otras lenguas no emparentadas. Dado que el presente estudio se

centra en el análisis del shipibo, las limitaciones obvias precisan la superación de estos escollos a través de evidencia empírica más amplia a través de un trabajo de documentación más riguroso.

## **RECOMENDACIONES PARA FUTURAS INDAGACIONES**

El estudio se enfocó en el análisis fonológico de la velarización en shipibo. Para cumplir con los objetivos propuestos fue menester determinar las características acústicas y articulatorias de este fenómeno. La propuesta articulatoria fue reveladora acerca del posicionamiento de los labios, puesto que estos carecen del estrechamiento labial característico de los sonidos redondeados, razón por la cual consideramos plausible la consideración de segmentos velarizados en shipibo antes que labializados.

La recomendación razonable en cuanto al análisis de sonidos (si se intenta superar el enfoque intuitivo de la audición privativa como metodología de explicitación de datos) es el uso de herramientas de distinto cariz; a saber, aun cuando los insumos acústicos son muy importantes para contar con una descripción sistemática y sólida de la evidencia obtenida, estos deben complementarse con herramientas que permitan obtener datos articulatorios, tales como las filmaciones, la palatografía, entre otras, cuya utilidad muchas veces suele ser apremiante para el investigador. Esta recomendación, en tanto que tal, está orientada a la metodología usada para recolectar datos e distinta naturaleza, a fin de poderlos relacionar y las dudas puedan despejarse. Solo lo articulatorio no basta; en tal sentido, la misma observación podríamos asumirla para la data acústica.

Por otro lado, la investigación también documenta la presencia de este fenómeno en otras lenguas amazónicas. Lo revelador de este aspecto es que las lenguas registradas directamente, y aquellas de las que se ha obtenido información indirecta, a saber, recolectada con base en las pesquisas de otros investigadores, son lenguas no emparentadas, lo cual supone un desafío abierto que podría dilucidarse mediante la obtención de datos sobre los sonidos en cuestión, sus propiedades tanto acústicas como articulatorias y el esclarecimiento acerca de las razones que determinan que las lenguas amazónicas presenten una acusada selectividad por la velarización de sonidos bilabiales. Puesto que no es una característica privativa de alguna lengua amazónica de filiación específica, sino que son diversas las



lenguas amazónicas en las que se podría constatar la ocurrencia del fenómeno, una pregunta interesante al respecto sería la siguiente: ¿qué ha determinado históricamente que esta tendencia se explicita en distintas lenguas amazónicas no emparentadas? Este problema intrigante debería ser abordado en una futura investigación interlingüística en la que se determinen con claridad los diversos tipos de constricción articulatoria de tipo labial en estas lenguas, además de la detección de sonidos labializados (como, de hecho, parece haberlo para el caso del arabela, según nos informó Jhon Jiménez Peña en conversación personal) con sus correspondientes características articulatorias y acústicas, a fin de poder contrastarlas con la de los sonidos velarizados. Finalmente, la pesquisa fonológica deberá dar respuestas sobre la selectividad del fenómeno y su ocurrencia robusta en la Amazonía, a partir de la evidencia empírica recolectada minuciosamente.

## BIBLIOGRAFÍA

- AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION (2010) *Publication Manual of the American Psychological Association* (4th ed.). Washington, DC, APA.
- ARTSTEIN, Ron (1998). «The Incompatibility of Underspecification and Markedness in Optimality Theory». *Optimality Theory*. New Jersey, pp. 1, 13-17.
- AVELINO, Heriberto (1 de enero de 2016). Re: Saludos y consulta desde Perú [Mensaje en una lista de correos electrónicos]. Recuperado de <https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/151495c5489a4a1a>
- AVELINO, Heriberto (1 de diciembre de 2015). Re: Saludos y consulta desde Perú [Mensaje en una lista de correos electrónicos]. Recuperado de <https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/151495c5489a4a1a>
- BAKOVIĆ, Eric (2000). «Transparency, strict locality, and targeted constraints». *The Proceedings of the Fifteenth West Coast Conference on Formal Linguistics*. Stanford, pp. 46-56.
- (2003). «Vowel Harmony and Stem Identity». *San Diego Linguistic Papers*. London, number 1, pp. 1-42.
- (2012). «Opacity and Ordering». *The Handbook of Phonological Theory*, Second Edition. (pp. 40-67). Massachusetts, Blackwell Publishing Ltd.
- BALBOA, Victoria y Ian MADDIESON (1994). «Acoustic Characteristics of Tiwi Coronal Stops». *UCLA Working Papers in Phonetics*. Los Angeles, Volume 87, pp. 131-162.
- BALL, Martin & Joan RAHILLY (1999). *Phonetics. The Science of Speech*. New York, Routledge.
- BARLOW Jessica (2003). «Asymmetries in the Acquisition of Consonant Clusters in Spanish». *Canadian Journal of Linguistics*. Canadá, volume 48, pp.179-210.
- BERNARD R., Jeffrey (2014). *An optimality theoretic typology of three fricative-vowel assimilations in Latin American Spanish*. Ph. D. Dissertation. Iowa, University of Iowa.
- BICKFORD, Anita y Rick FLOYD (2006). *Articulatory Phonetics. Tools for Analyzing the World's Languages*. Dallas, International Academic Bookstore.

- BUSSMANN, Hadumod (2006). *Routledge Dictionary of Language and Linguistics*. London y New York, Routledge.
- BYBEE, Joan (2003). *Phonology and Language Use*. Cambridge, Cambridge University Press.
- CARR, Philip (2008). *A Glossary of Phonology*. Edinburgh, Edinburgh University Press Ltd.
- CATFORD, J. C. (2001). *A Practical Introduction to Phonetics*. New York, Oxford University Press.
- CHINA, Nancy (2004). «La sonoridad y la marcación en los errores comunes del habla infantil». *Revista Argentina de Neuropsicología* 4. Buenos Aires, pp. 23-37.
- CHOMSKY, Noam (1989). *El conocimiento del lenguaje. Su naturaleza, origen y uso*. Madrid, Alianza Editorial.
- CHOMSKY, Noam y Morris HALLE (1968). *The Sound Pattern of English*. New York, Harper and Row, Publishers.
- CHOI, John (1992). «Phonetic Underspecification and Target Interpolation: An Acoustic Study of Marshallese Vowel Allophony». *Working Papers in Phonetics*. Los Angeles: UCLA 82.
- CLARK, John y Colin YALLOP (1994). *An Introduction to Phonetics and Phonology*. Cambridge y Massachusetts, Blackwell Publishers Ltd.
- CLEMENTS, Nick (2009). «The Role of Features in Phonological Inventories». En Eric Raimy y Charles E. Cairns (Eds.), *Contemporary Views on Architecture and Representations in Phonology* (pp. 19-68). Cambridge, Massachusetts Institute of Technology.
- CLEMENTS, Nick y Elizabeth HUME (1996). «The Internal Organization of Speech Sound». En J. Goldsmith (Editor), *The Handbook of Phonological Theory* (pp. 245-306). Cambridge y Massachusetts, Blackwell Publishers Ltd.
- CORREA DUARTE, José A. (20 de enero de 2016). Mensaje 1: Fricativas [Mensaje en una lista de correos electrónicos]. Recuperado de <https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/1525fe1f12e11dbe>
- CORREA DUARTE, José A. (2014). *Manual de Análisis Acústico del habla con Pratt*. Bogotá, Instituto Caro y Cuervo.
- CRYSTAL, David (2008). *A Dictionary of Linguistics and Phonetics*. Oxford y Massachusetts, Blackwell Publishers Ltd.

- CUTILLAS ESPINOSA, Juan Antonio (2006). *Universalidad y especificidad de las restricciones fonológicas. Acento y fonotaxis en inglés*. Tesis doctoral. Universidad de Murcia, Murcia.
- DE LACY, Paul (29 de marzo de 2017). Re: Velarization process in Peruvian Amazonian languages [Mensaje en una lista de correos electrónicos]. Recuperado de <https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/15b18b711809491f>
- DE LACY, Paul (2006). *Markedness. Reduction and Preservation in Phonology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- DE LACY, Paul (editor) (2007). *The Cambridge Handbook of Phonology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- DOBROVOLSKY, Michael y Francia KATAMBA (2011). «Phonetics: The Sounds of Language». En William O'Grady, John Archibald y Francis Katamba (editores), *Contemporary Linguistics: An Introduction*. (pp. 16-58).
- DRESHER, B. Elan (2009). *The Contrastive Hierarchy in Phonology*. Cambridge y New York, Cambridge University Press.
- DURAND, Jacques (1990). *Generative and Non-Linear Phonology*. New York, Longman.
- ELÍAS ULLOA, José (2000). *El Acento En Shipibo*. Tesis para optar por el título de Licenciado en Lingüística. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- (2006). *Theoretical aspects of panoan metrical phonology: disyllabic footing and contextual syllable weight*. Ph. D. Dissertation. New Jersey, Rutgers University.
- (2011). *Una documentación acústica de la lengua shipibo-conibo (Pano). (Con un bosquejo fonológico)*. Lima, Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- FANT, Gunnar (2004). *Speech Acoustic and Phonetics. Selected Writings*. Dordrecht, Boston y London, Kluwer Academic Publishers.
- FAUST, Norma (1973). *Lecciones para el aprendizaje del idioma shipibo-conibo*. Documento de trabajo n.º 1. Yarinacocha, Perú, Instituto Lingüístico de Verano.
- FROMKIM, Victoria, Robert RODMAN y Nina HYAMS (2011). *An Introduction to Language*. Ohio, Wadsworth Cengage Learning.

- GARCÍA RIVERA, Fernando (1994). *Aspectos de la fonología del shipibo*. Tesis para obtener el título de Licenciado en Lingüística. Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- GICK, Bryan, Ian WILSON y Donald DERRICK (2013). *Articulatory Phonetics*. Oxford, Wiley Blackwell.
- GOLDSMITH, John A. (1976). *Autosegmental Phonology*. Ph. D. Dissertation. Massachusetts, Massachusetts Institute of Technology.
- (1996). *The Handbook of Phonological Theory*. Cambridge, Massachusetts, Blackwell Publishing.
- GOLDSMITH, John A., Jason RIGGLE y Alan C. L. YU (editores) (2011). *The Handbook of Phonological Theory*. Cambridge, Massachusetts, Blackwell Publishing Ltd.
- GOLSTON, Chris y Wolfgang KEHREIN (2015). A Prosodic Theory of Vocalic Contrasts. *The Segments in Phonetics and Phonology*, pp. 65-102. Oxford, Wiley Blackwell.
- GORDON, Matthew Kelly (2006). *Syllable Weight. Phonetics, phonology, typology*. New York, Routledge.
- GUSSENHOVEN, Carlos y Natasha WAGNER (editores) (2002). *Laboratory Phonology 7*. Berlin y New York, Mouton de Gruyter.
- GUSSMANN, Edmund (2002). *Phonology. Analysis and Theory*. Cambridge, Cambridge University Press.
- HALE, Mark and Charles REISS (2008). *The Phonological Enterprise*. Oxford, Oxford University Press.
- HALLE, Morris (2002). *From Memory to Speech and Back: Papers on Phonetics and Phonology, 1954-2002 by Morris Halle*. Berlín y New York, Mouton de Gruyter.
- HALLE, Morris y G. Nick CLEMENTS (1984). *Problem Book in Phonology. A Workbook for Introductory Courses in Linguistics and in Modern Phonology*. Massachusetts, The MIT Press.
- HALLE, Morris, Bert VAUX y Andrew WOLFE (2000). «On Feature Spreading and the Representation of Place of Articulation». *Linguistic Inquiry*, Volume 31, Number 3, pp. 387-444.
- HANSON, Kristin y Sharon INKELAS (2009). *The Nature of the Word. Studies in Honor of Paul Kiparski*. Massachusetts, The MIT Press.

- HAYES, Bruce; Robert KIRCHNER y Donca STERIADE (editors) (2004). *Phonetically Based Phonology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- HENGVELD, Kees (2003). «La tipología lingüística». *En torno a los universales lingüísticos*, Ricardo Mairal Usón y Juana Gil Fernández (coord.), pp. 89-112
- HOWE, Darin (2003). *Segmental Phonology*. Calgary, University of Calgary [Versión Adobe Reader]. Recuperado de <http://www.ai.mit.edu/projects/dm/featgeom/howe-segphon-book.pdf>
- INTERNATIONAL PHONETIC ASSOCIATION (2007). *Handbook of the International Phonetic Association. A guide to the use of the International Phonetic Alphabet*. Cambridge, Cambridge University Press.
- JACKENDOFF, Ray (2003). *Foundations of Language. Brain, Meaning, Grammar, Evolution*. Oxford, New York, Oxford University Press.
- JAKOBSON, Roman, Gunnar M. FANT y Morris HALLE (1963). *Preliminaries to Speech Analysis: The Distinctive Features and their Correlates*. Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
- JAKOBSON, Roman y Morris HALLE (1956). *Fundamentals of Language*. La Haya, Mouton & Co.
- JANNEDY, Stefanie, Robert POLETO y Tracey L. WELDON (eds.) (1994). *Language files. Materials for an introduction to language & linguistics*. Columbus, Ohio State University Press.
- JIMÉNEZ P., Jhon (2018). *Los sonidos de la lengua arabela: un bosquejo fonológico*. Tesis para optar por el título de Licenciado en Lingüística. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. Rolando Rocha Martín
- JOHNSON, Keith (2003). *Acoustic and Auditory Phonetics*. Oxford, Blackwell Publishing.
- KAGER, René (2004). *Optimality Theory*. Cambridge, Cambridge University Press.
- KATAMBA, Francis (1989). *An Introduction to Phonology*. London y New York, Longman.
- KENSTOWICZ, Michael (1994). *Phonology in Generative Grammar*. Oxford, Blackwell Publishers.
- (1995) «Cyclic vs. Noncyclic Constraint Evaluation». *MIT Working Papers in Linguistics* 21, 11-42.

KENSTOWICZ, Michael y Charles KISSEBERTH (1977). *Topics in Phonological Theory*. New York, Academic Press.

(1979). *Generative Phonology. Description and Theory*. New York, Academic Press.

KIPARSKY, Paul (1965). *Phonological Change*. Ph.D. Dissertation. Massachusetts, Massachusetts Institute of Technology.

(1973). «Abstractness, opacity, and global rules». In Fujimura, O., editor, *Three Dimensions of Linguistic Theory*, pp. 57–86. TEC, Tokyo.

LADEFOGED, Peter (1996). *Elements of Acoustic Phonetics*. Chicago y London, Chicago University Press.

(2001). *Vowels and Consonants. An Introduction to the Sounds of Languages*. Cambridge y Massachusetts, Blackwell Publishers Inc.

(2003). *Phonetic Data Analysis. An Introduction to Fieldwork and Instrumental Techniques*. Cambridge y Massachusetts, Blackwell Publishers Inc.

LADEFOGED, Peter y Sandra FERRARI DISNER (2012). *Vowels and Consonants*. Massachusetts, Blackwell Publishing Ltd.

LADEFOGED, Peter y Keith JOHNSON (2010). *A Course in Phonetics*. Boston, Wadsworth, Cengage Learning.

LADEFOGED, Peter y Ian MADDIESON (1996). *The Sounds of the World's Languages*. Cambridge y Massachusetts, Blackwell Publishers Ltd.

LODGE, Ken (2009). *A Critical Introduction to Phonetics*. New York, Continuum International Publishing Group.

LOOS, Eugene (1969). *The Phonology of Capanahua and its Grammatical Basis*. [versión Adobe Reader]. Recuperado de <http://www.sil.org/resources/archives/8652>.

LORIOT, James, Erwin LAURIAULT y Dwight DAY (1993). *Diccionario shipibo-castellano*. Lima, Instituto Lingüístico de Invierno.

MADDIESON, Ian (2009). *Patterns of Sounds*. Cambridge, Cambridge University Press.

McCARTHY, John (1988). «Feature Geometry and Dependency: A Review». *Phonetica* 43, 45, 84-108.

- (2007). «What is Optimality Theory?». *Linguistics Department Faculty Publication Series*. Paper 93. [http://scholarworks.umass.edu/linguist\\_faculty\\_pubs/93](http://scholarworks.umass.edu/linguist_faculty_pubs/93).
- McDONNELL (s.a.). «The Phonetics, Phonology, and Morphology of Velarization in Shona (Zezuru)». [http://www.academia.edu/16411640/The\\_Phonetics\\_Phonology\\_and\\_Morphology\\_of\\_Velarization\\_in\\_Shona\\_Zezuru\\_](http://www.academia.edu/16411640/The_Phonetics_Phonology_and_Morphology_of_Velarization_in_Shona_Zezuru_).
- McMAHON, April (2000). *Lexical Phonology and the History of English*. Cambridge, Cambridge University Press.
- MESGARANI, Nima, Connie CHEUNG, Keith JOHNSON y Edward F. CHANG (2014). «Phonetic Feature Encoding in Human Superior Temporal Gyrus». *Science*, Vol. 343, 1006-1010.
- MICHAEL, Lev, Tammy STARK, Emily CLEM, and Will CHANG (compiladores) (2015). *South American Phonological Inventory Database v1.1.4. Survey of California and Other Indian Languages digital resource*. Berkeley, University of California.
- MIELKE, Jeff (2008). *The Emergence of Distinctive Features*. Oxford, Oxford University Press.
- MORÉN, Bruce (2003). «The Parallel Structures Model of Feature Geometry». *Working Papers of the Cornell Phonetics Laboratory*, Vol. 15, 194-270.
- NATHAN, Geoffrey S. (2008). *Phonology: A Cognitive Grammar Introduction*. Amsterdam y Philadelphia, John Benjamins Publishing Company.
- NEWMAN, John (1997). *Coursebook in Feature Geometry*. München y Newcastle, Lincom Europa.
- ODDEN, David (2005). *Introducing Phonology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- PARKER, Steve (2016). *Handouts for Advanced Phonology: A Course Packet*. Recuperado de [http://www.gial.edu/documents/Parker\\_Handouts-Advanced-Phonology.pdf](http://www.gial.edu/documents/Parker_Handouts-Advanced-Phonology.pdf).
- PELLEGRINO, François, Egidio MARSICO, Ioana CHITORAN y Christophe COUPÉ (editores) (2009). *Approaches to Phonological Complexity*. Berlin y New York, Mouton de Gruyter.
- PODESVA, Robert J. y Elizabeth ZSIGA (2013). Sound recordings: acoustic and articulatory data. En R. J. Podesva y D. Sharma (Eds.). *Research Methods in Linguistics*. (pp. 169-194). Cambridge: Cambridge University Press.



- PRINCE, Alan y Paul SMOLENSKY (2002). *Optimality Theory. Constraint in Generative Grammar*. <http://roa.rutgers.edu/files/537-0802/537-0802-PRINCE-0-0.PDF>.
- RAIMY, Eric y Charles E. CAIRNS (editores) (2009). *Contemporary Views on Architecture and Representations in Phonology*. Cambridge, Massachusetts Institute of Technology.
- ROACH, Peter (1998). *English Phonetics and Phonology*. Second Edition. Cambridge, Cambridge University Press.
- (2002). *A Little Encyclopaedia of Phonetics*. UK, University of Reading.
- ROCA, Iggy (editor) (1997). *Derivations and Constraints in Phonology*. Oxford, Clarendon Press.
- ROCHA MARTÍNEZ, Rolando (2009). «La velarización en shipibo». *Escritura y Pensamiento*, Año XII, N.º 24, 91-134.
- ROGERS, Henry (2013). *The Sounds of Language. An Introduction to Phonetics*. New York, Routledge.
- SADOWSKY, Scott (2010). «El alófono labiodental sonoro [v] del fonema /b/ en el castellano de concepción (chile): una investigación exploratoria». *Estudios de Fonética Experimental*, XIX, 231-261. <http://stel.ub.edu/labfon/sites/default/files/XIX-12-S%20Sadowsky.pdf>.
- SAGEY, Elizabeth (1986). *The Representation of Features and Relations in Non-Linear Phonology*. Ph.D. Dissertation. Massachusetts, Massachusetts Institute of Technology.
- SAMUELS, Bridget (2009). *The Structure of Phonological Theory*. Ph.D. Dissertation. Cambridge, Massachusetts, Harvard University.
- SHELL, Olive (2008). *Estudios panos III: las lenguas pano y su reconstrucción* [versión Adobe Reader]. Recuperado de <http://www.peru.sil.org/resources/archives/29784>.
- SHOCKEY, Linda (2003). *Sound Patterns of Spoken English*. USA, Blackwell Publishing.
- SOLÍS F., Gustavo (2009). «Perú amazónico». En Xavier A. et al., *Atlas sociolingüístico de pueblos indígenas de América Latina (tomo 1)* (pp. 302-332)
- SOMMERSTEIN, Alan (1980). *Fonología moderna*. Madrid, Ediciones Cátedra.
- STEVENS, Kenneth (1999). *Acoustic Phonetics*. Massachusetts, The MIT Press.

- ULATOWSKA, Hanna y William D. BAKER (1975). «On a Notion of Markedness in Linguistic Systems: Application to Aphasia». *Clinical Aphasiology; Proceeding of the Conference*. 153-164. <http://eprints-prod-05.library.pitt.edu/494/1/05-11.pdf>.
- VALOVÁ, Katěrina (2006). *Pidgin Languages and Their Phonology*. Major Thesis. Brno, Masaryk University.
- VAUX Bert (2001). «A Note on Pharyngeal Features». Versión 2. Harvard University. [https://www.academia.edu/300575/A\\_Note\\_on\\_Pharyngeal\\_Features](https://www.academia.edu/300575/A_Note_on_Pharyngeal_Features).
- (2015). «On the atoms of phonological representation». [https://www.academia.edu/15649203/On\\_the\\_atoms\\_of\\_phonological\\_representation](https://www.academia.edu/15649203/On_the_atoms_of_phonological_representation).
- VAUX, Bert y Andrew NEVINS (editores) (2008). *Rules, Constraints and Phonological Phenomena*. Oxford y New York, Oxford University Press.
- VAUX, Bert y Bridget SAMUELS (2015). «Explaining vowel systems: Dispersion Theory vs. Natural Selection». *The Linguistic Review*, 32(3), 573–599. [https://www.academia.edu/207443/Explaining\\_vowel\\_systems\\_Dispersion\\_Theory\\_vs.\\_Natural\\_Selection](https://www.academia.edu/207443/Explaining_vowel_systems_Dispersion_Theory_vs._Natural_Selection)
- VAUX, Bert y Justin COOPER (2003). *Introduction to Linguistics Field Methods*. München, Lincom Europa.
- YULE, George (2010). *The Study of Language*. New York, Cambridge University Press.

## Recursos virtuales

Teclado IPA phonetics symbols for all languages: <http://ipa.typeit.org/full/>

BOERSMA, P. & WEENINK, D. (2019). Praat: doing phonetics by computer [Computer program]. Version 6.0.50, retrieved 31 March 2019 from <http://www.praat.org/>

Ministerio de Cultura. *Mapa sonoro estadístico. Lenguas indígenas u originarias*. Recuperado de <https://geocultura.cultura.gob.pe/mapa/perfil/lenguas>